ISSN 0183-5084

# MICRO SYSTEMES

MARS 1987 - N°73 26 F

**DOSSIER:**
**QUAND L'ORDINATEUR S'INSPIRE DU CERVEAU**

**IMAGINA:**
**LE 6ème FORUM INTERNATIONAL DES NOUVELLES IMAGES**

**REALISATION:**
**STOCKEZ VOS PAGES MINITEL**

**PROGRAMME:**
**STREAMER ECONOMIQUE POUR AMSTRAD**

**EXCLUSIF:**
# LE MINITEL QUI PARLE

T 1508 - 73 - 26,00 F
3791508026001 00730

Suisse 8.00 FS • Belgique 185 FB • Italie 7000 LIRES • Espagne 500 PTAS • Canada Can. $ 3.95
Luxembourg 196 FL

NOUVEAU !

# Borland International présente Turbo Pascal pour le Mac : totalement intégré et incroyablement rapide.

995 F HT*

Turbo Pascal pour le Mac™ est si rapide, qu'il peut compiler 1420 lignes de code source dans les 7,1 secondes qu'il vous faut pour lire cette phrase.

Lire le reste de cette page vous prendra environ 5 minutes, ce qui est largement suffisant à Turbo Pascal pour le Mac pour compiler au moins 60.000 lignes de code source.




### *Turbo Pascal pour le Mac fait les pièces et les fenêtres.*

La compilation séparée des routines permet de développer des modules indépendants qui peuvent être chaînés (link) à tout programme écrit en Turbo Pascal. Grâce à cette structure modulaire vous pouvez créer séparément les différentes pièces de votre application et, par un système de fenêtres, les présenter simultanément à l'écran. Une fois conçues et testées, ces pièces peuvent être réutilisées sans recompilation préalable et assemblées en un programme plus grand.

Avantages immédiats : une utilisation plus efficace de la mémoire, et une réduction sensible de l'espace mémoire nécessaire au fonctionnement de gros programmes.

Pour utiliser Turbo Pascal pour le Mac il vous faut 1 Mac avec 256 K, 1 lecteur de disque, et se sentir capable de supporter des vitesses vertigineuses.

### *Turbo Pascal pour le Mac travaille en parfaite harmonie avec le Lisa*

Et non seulement avec le Lisa, mais aussi avec "l'atelier de programmation en Pascal™". Les routines de ces deux programmes peuvent être compilées et exécutées sans modifications majeures. Turbo Pascal pour le Mac est aussi compatible avec le système hiérarchisé de gestion de fichiers du Macintosh (vous pouvez définir par défaut le nom des fichiers et des dossiers utilisés dans les directives du compilateur).

Harmonie mais aussi confort. Avec Turbo Pascal pour le Mac vous vous sentirez comme chez vous. Car vous retrouverez les aspects familiers de l'environnement Mac : icônes, menus déroulants et fenêtres de dialogue pour guider vos choix et sélection d'options.

### *Turbo Pascal pour le Mac dévore plus de 12.000 lignes par minute*

Ce sont plus de 12.000 lignes de source compilées qui sont débitées chaque minute.

Aucun des délais ou attentes dont souffrent certains logiciels n'affectent Turbo Pascal pour le Mac. Ce que certains font en 10 minutes Turbo Pascal pour le Mac le fait en 10 secondes.

La prise en main de Turbo Pascal pour le Mac est aussi très rapide. De fait Turbo Pascal pour le Mac est aussi facile à apprendre qu'il compile vite - ce qui ne veut pas dire qu'il est simpliste. Au contraire, Turbo Pascal pour le Mac est la preuve électronique que sophistication et puissance ne riment pas toujours avec complication.

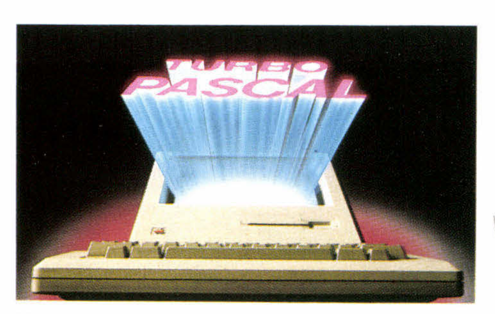
En informatique, il y a la Voie Difficile, la Mauvaise Voie, la Voie Mystérieuse, la Voie Sans Issue, et... la Voie Borland.

Vive la différence, bienvenue dans la voie Borland.

### *Huit à la fois !*

Turbo Pascal pour le Mac vous permet de travailler sur 8 programmes à la fois. Les différents programmes coexistent en mémoire centrale ; vous travaillez sur l'un, puis sur l'autre, revenez au précédent... ou bien vous jouez sur les huit à la fois. Mieux encore, vous pouvez travailler sur ces huit pièces maîtresses tout en compilant. Grâce au système, vous éditez, compilez et exécutez chaque fenêtre séparément.

En ouvrant plusieurs fenêtres simultanément vous passez d'une "pièce" à l'autre avec la rapidité d'un Arsène Lupin et l'agilité d'un félin sans jamais être pris.




Mettez un Turbo dans votre Mac

"Turbo Pascal pour le Mac ne pouvait arriver à un meilleur moment. Son introduction coïncide avec le succès récent du Mac dans le milieu des affaires et son rôle croissant dans l'éducation."
**John Sculley, PDG Apple computer, Inc.**

"Turbo Pascal est devenu le langage de programmation le plus populaire dans l'éducation, et plus de 400 000 copies ont été vendues dans la version I.B.M. PC et compatible. Nous sommes persuadés que Turbo Pascal est l'outil idéal pour les milieux éducatifs et professionnels."
**Philippe Kahn, Président de Borland International**

### 29 secondes pour découvrir Turbo Pascal pour le Mac

- Vitesse de compilation : plus de 12.000 lignes par minute,
- Structure permettant le développement en modules séparés,
- Jusqu'à 8 fenêtres d'édition ouvertes simultanément,
- Plusieurs options de compilation : compilation en mémoire, sur disque, ou compilation/exécution,
- Inutile de changer de programme pour compiler et exécuter,
- Développement et "debugging" ultra-performant,
- Compatibilité avec le Pascal Lisa™ et "l'atelier de programmation en Pascal" du Macintosh,
- Compatibilité avec le système hiérarchisé de gestion de fichiers du Mac,
- Possibilité de définir les noms de volumes et de dossiers lors de l'utilisation du compilateur,
- Les fonctions de recherche et de remplacement de l'éditeur accélèrent et facilitent l'édition de routines,
- Utilisation sans limite de la mémoire disponible,
- Bibliothèque de modules permettant d'accéder à toutes les routines de "la boîte à outils du Mac".

# Reflex pour le Mac, NOUVEAU ! la base de données qui fait jouer ses relations

**995 F HT***

> « Ce programme peut être utilisé rapidement et facilement par quelqu'un qui n'aurait même jamais entendu parlé de bases de données relationnelles.
> *MacUser*
> Utilise pleinement l'environnement du Mac pour produire un véritable outil de création de base de données.
> *InfoWorld* »

*Relationnel*

Reflex pour le Mac, est une véritable gestion de base de données relationnelles. Elle vous permet de relier A à B à C, comme chien à chat, et dispute. Quelles que soient les données, créez vos fichiers en un instant et dessinez leurs liens à l'écran. Désormais les relations apparaissent clairement dans vos fichiers comme par exemple entre : clients - projets - dépenses - factures et règlements.

*Facile*

Jamais programme n'a su mieux tirer profit des qualités de l'environnement du Macintosh. Avec Reflex pour le Mac vous placez à l'écran vos graphiques, rubriques, textes, logos où vous le souhaitez et vous imprimez tel quel.

*Versatile*

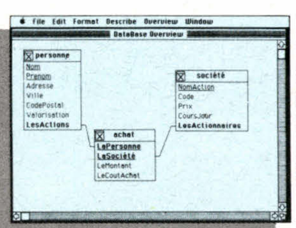
Reflex pour le Mac répond à tous vos besoins, gère vos fichiers prospects, vos résultats de ventes, vos inventaires, votre portefeuille d'actions, et même votre collection de papillons exotiques, car Reflex pour le Mac est vraiment sans limite.

(1) S.G.B.D. système de gestion de base de données

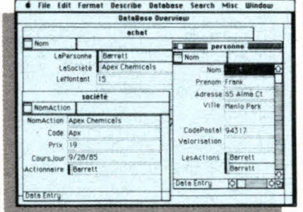
*Puissant*

- Gestion multi-fichiers
- Longueur maximum des champs : 1002 octets,
- Nombre maximum de champs par enregistrement : 254,
- Longueur maximum des enregistrements : 1008 octets,
- Nombre d'enregistrements illimité,
- Nombre de fichiers liés : illimité,
- Liens entre fichiers : 1-1, 1 à plusieurs, plusieurs à plusieurs,
- Jusqu'à 16 fichiers ouverts simultanément,
- Jusqu'à 15 fenêtres ouvertes à l'écran,
- Plusieurs styles et polices de caractères,
- Libre mise en forme des rapports grâce au générateur d'état inclus.

Avec ces qualités uniques Reflex pour le Mac ne vous coûtera que 995 F ht (soit 4 à 5 fois moins cher que les S.G.B.D. (1) traditionnels). Un prix inattendu pour un programme tant espéré.



Vous observez directement à l'écran les relations entre les fichiers.

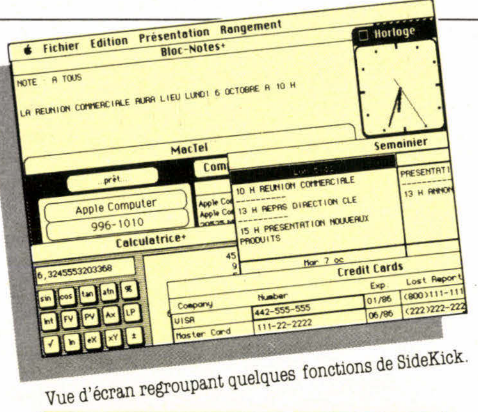


Plusieurs fichiers et fenêtres ouverts simultanément.

**SIDEKICK pour le MAC™ votre deuxième bureau pour 795 F HT Un seul programme, une seule touche, pour tous vos accessoires de bureau.**

Liberez-vous enfin l'esprit : *SideKick* pour le Mac vous offre tous les outils qui donneront à votre travail de bureau une productivité jamais égalée.
En un seul programme vous disposez d'un bloc-notes électronique, d'une calculatrice scientifique et commerciale, d'un calendrier, d'une horloge (analogique), d'un carnet de rendez-vous, d'un composeur automatique de numéros de téléphone (2). Toutes ces fonctions sont en mémoire, vous pouvez les appeler à tout moment sans sortir de votre programme et tout en continuant votre travail.

(2) avec un modem




Vue d'écran regroupant quelques fonctions de SideKick.

**SPÉCIALE DERNIÈRE**

REFLEX POUR LE MAC A ÉTÉ ÉLU LOGICIEL DE L'ANNÉE PAR DÉCISION INFORMATIQUE !



MS

**OUI**

Envoyez-moi

— Reflex pour le Mac 995 F HT (1180,07 F TTC)** ______F

— SideKick pour le Mac 795 F HT (942,87 F TTC)** ______F

— Turbo Pascal pour le Mac 995 F FT (1180,07 F TTC)** ______F

FRANCO DE PORT FRANCE METROPOLITAINE

Règlement joint ________F

Carte bancaire

Date d'exp. ________

Signature :

(Pour les paiements par carte bancaire votre signature est obligatoire)

☐ Contre-Remboursement (France uniquement) + 50 F
Envoi hors métropole + 100 F par produit

Nom, Prénom ________

Adresse ________

Code postal ________

Tél. ________

☐ Envoyez-moi une documentation sur ________

* Offre promotionnelle de lancement jusqu'au 15/1/87.
** Version anglaise uniquement, échange gratuit dès disponibilité de la version française.






65, rue de la Garenne - 92310 SEVRES
Tél. (1) 45.07.15.11 - Télex 632 162
Département B1

*Vive la différence*

SERVICE-LECTEURS N° 229

**GP ELECTRONICS INC (USA)**
Tél. : (312) 883 0970
Télex : 261 598 GPEL

**GP ÉLECTRONIQUE**
Z.I. Parc La Noue
2, rue de l'Épine prolongée
93170 BAGNOLET
Tél. : (1) 48.57.30.20 - Télex : 206 470

**GP INDUSTRIEL (UK)**
Tél. : (752) 342 961
Télex : 42 513 GP




# LES GRANDES PERFORMANCES

DEVICE 2764
SERIAL INTEL HEX
PARITY ODD
PARALLEL LIST 16
BAUD RATE 2400 BAUD
STOP BITS 02
HANDSHAKE ON
DATA BITS 08
BLOCK 03A1-03A6
ADDRESS 03A6
PROM DATA 1E

## SYSTÈME DE PROGRAMMATION UNIVERSEL

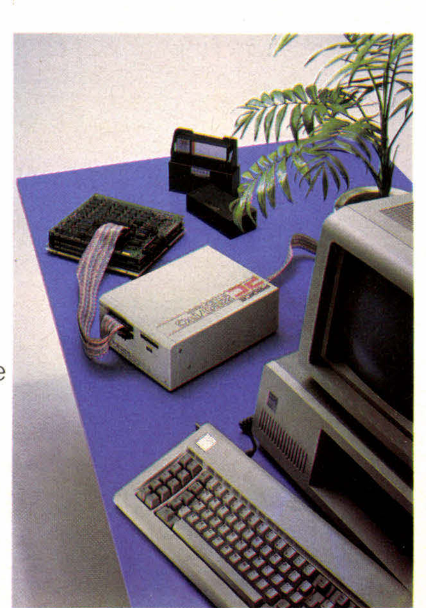


- **Mémoire RAM de 512 K bits**
- Interface RS 232 (17 formats Intel, Dec, JEDEC, etc.)
- Interface parallèle Centronics
- Sortie vidéo (permettant d'utiliser un puissant éditeur
- Programme EPROMS et EEPROMS (2508 à la 27513)




- **OPTIONS**
  - Programme les Proms bipolaires, PAL, Mono Chip
  - Émulateur ROM (8, 16 bits) 512 K bits de RAM statique
  - Logiciel IBM-PC pour transfert de fichiers
  - Logiciel graphique de développement (traduction schéma TTL en fichier PAL (JEDEC)

- **XP 640, XU 620 :** système de Programmation universel
- **Série P 9000 :** Gamme de duplicateur, 8 copies
- **Émulateur microprocesseur** série Proice (8 bits, 16 bits, monochips)



SERVICE LECTEURS N° 302




*Couverture : « The modeling and animation of 3 dimensional faces » (G.-B.), réalisée par la société Middlesex Polytechnic © Keith Water/IMAGINA.*

**Société Parisienne d'Edition**
Société anonyme au capital de 1 950 000 F
Siège social : 43, rue de Dunkerque, 75010 Paris
Direction – Administration – Ventes :
2 à 12, rue de Bellevue
75940 Paris Cedex 19
Tél. : 42.00.33.05
Télex : PGV 230472 F


Dépôt légal : Février 1987
N° d'éditeur 1426
Distribué par
SAEM Transports Presse.
Photocomposition : Algaprint






**P.D.G. – Directeur de la publication :**
Jean-Pierre Ventillard
**Rédacteur en chef :**
Georges Pécontal
**Rédacteur en chef adjoint :**
Michel Fulgoni
**Chef de rubrique :**
Sophie Maréchal
**Dessinateur-Conseiller technique :**
Marc Guérin
**Secrétaires de rédaction :**
Ingrid Halvorsen
M.-L. Marciales
**Secrétariat-Coordination :**
Danielle Desmaretz
Sylvie Dubois
**Maquette :** Laurent Marinot

**Ce numéro a été réalisé avec la participation de :**
P. Barbier, C. Bitard, C. Buignet, P. Cabon, J.-F. Camrrubi, A. Cappucio, M. Combe-Labiche, M. Corbou, A. Hémery, C. Lepecq, I. Montane, C. Rémy, M. Rousseau, J. de Schryver, Y. Signac, K. Sinis, M. Six, A. Thiennot.
**Photos et illustrations :**
J.-M. Aragon, L. Bourjac, M.-C. Carini, Colin-Thibert, P. Carluy, J.-Y. Corre, D. Massenet, P. Metzger, E. Proy.

**Rédaction :**
2 à 12, rue de Bellevue
75940 Paris Cedex 19
Tél. : 42.00.33.05

**Publicité, Promotion :**
S.A.P.
70, rue Compans
75019 Paris
**Tél. : 42.00.33.05**
*Directeur de la publicité :*
Jean-Pierre Reiter
*International Advertising Manager :* M. Sabbagh
*Chef de Publicité :*
Francine Fighiera
*Secrétaire :*
Michèle Amseli
**Directeur des Ventes :**
J. Petauton
**Abonnements :**
O. Lesauvage
1 an (11 numéros) :
225 F (France), 390 (Etranger)
11 numéros par an :
286 F (prix de vente au numéro)
2 à 12, rue de Bellevue
75019 Paris

**Directrice de la promotion :**
Mauricette Ehlinger
2 à 12, rue de Bellevue
75019 Paris
**Tél. : 42.00.33.05.**

# « BIS REPETITA PLACENT... »

Dans l'éditorial du mois de septembre 1986, je fustigeais quelque peu Gérard Longuet après sa remise en cause du projet TDF-1. Au même moment, le Premier ministre remettait les pendules à l'heure en soutenant la poursuite des travaux.
L'incident semblait clos. TDF annonçait, fin janvier 1987, la prochaine mise en service de réseaux de communication monodirectionnels exploitant les portions de canaux libres des satellites de télédiffusion TDF-1 et TDF-2.

C'était trop beau !
Une nouvelle agression, encore d'origine politique, vient d'être enregistrée. Cette fois, l'argumentation ne se base pas que sur des critères d'obsolescence technique des satellites lancés. Il semble même que ceux-ci soient relégués au second rang par des données plus politiciennes. Ce qui chagrine, manifestement, c'est que deux entités distinctes vont contrôler des outils de communication alors qu'*il serait tellement mieux qu'une seule administration, sans risque de privatisation* (au hasard, la DGT), *ait cette responsabilité.*
A l'heure desdites privatisations, ce combat d'arrière-garde semble préhistorique et dérisoire. Il relève même de la paranoïa habituelle des gouvernants, dont le credo semble être : *« Contrôlons les outils de communication pour contrôler la Nation. »* A croire qu'il n'y a aujourd'hui aucun autre sujet de réflexion.

Pendant ce temps, *Micro-Systèmes* œuvre, lui, dans le domaine de l'entreprise. Notre concours, dont les listes d'inscription sont closes, a rencontré un succès étonnant. Tous les dossiers ou presque sont intéressants, et la sélection des participants à la seconde phase est ardue. La variété des sujets est impressionnante et quelques-uns ont même donné lieu au dépôt d'un brevet d'invention par leurs auteurs !
Il ne reste (si j'ose dire) aux concurrents restant en lice (leur liste sera publiée le mois prochain) qu'à nous montrer un prototype ou une maquette de leur réalisation pour la sélection, d'ici six mois, du gagnant.
J'ai déjà peur de participer au choix final, si seulement la moitié des dossiers se concrétise !

**Georges PECONTAL**

SOMMAIRE

# N° 73

EXCLUSIF : LE MINITEL QUI PARLE P. 102

# Compatible avec
# Equipé comme personne.




# Le nouvel Amstrad PC 1512 utilise tous

| | |
|---|---|
| Moniteur graphique monochrome, unité centrale 512 Ko, clavier, simple drive 360 Ko, souris + GEM Desk, GEM Paint et BASIC 2 : | 4997 F HT |
| Moniteur graphique monochrome, unité centrale 512 Ko, clavier, double drive 360 Ko, souris + GEM Desk, GEM Paint et BASIC 2 : | 6290 F HT |
| Moniteur graphique couleur, unité centrale 512 Ko, clavier, simple drive 360 Ko, souris + GEM Desk, GEM Paint et BASIC 2 : | 6890 F HT |

| | |
|---|---|
| Moniteur graphique couleur, unité centrale 512 Ko, clavier, double drive 360 Ko, souris + GEM Desk, GEM Paint et BASIC 2 : | 8190 F HT |
| Moniteur monochrome, unité central 512 Ko, clavier, simple drive 360 Ko, disque dur 20 Mo, souris + GEM Desk, GEM Paint et BASIC 2 : | 9990 F HT |
| Moniteur graphique couleur, unité centrale 512 Ko, clavier, simple drive 360 Ko, disque dur 20 Mo, souris + GEM Desk, GEM Paint et BASIC 2 : | 11890 F HT |

# qui vous savez.
# Tarifé comme Amstrad.




# les best-sellers logiciels de l'IBM PC.*

La place manque ici pour détailler les fabuleuses possibilités du nouveau PC-1512. Envoyez dès aujourd'hui le coupon ci-contre. Nous vous ferons parvenir toutes informations par retour de courrier.

* IBM est une marque déposée de International Business Machines Corp.
Lotus est une marque déposée par Lotus Development Corporation.

* * *Prix public TTC généralement constaté : 5926,44 Frs.*

LOTUS COMPATIBLE — Lotus — ASK YOUR DEALER FOR APPROPRIATE CONFIGURATIONS

"Testé avec modèle QWERTY"

Merci de m'envoyer une documentation complète sur le PC 1512.

Nom ____________________

Adresse ____________________

Code postal |_|_|_|_|_|

Ville ____________________

Renvoyer ce coupon à :
Amstrad France, BP 12 92312 Sèvres cedex
Ligne consommateurs : 46.26.08.83

**AMSTRAD**
LE MORDANT INFORMATIQUE

MS 3/87

SERVICE-LECTEURS N° 232

# L'ordinateur professionnel FRANÇAIS






## UN SERVICE

- Une usine au cœur de l'Ile-de-France, carrefour des transports et de la communication.
- Une connaissance approfondie des techniques de l'informatique d'aujourd'hui.
- Un service après-vente intégré à l'usine.
- Un réseau d'hommes :
  Ingénieurs et commerciaux prêts à répondre à vos besoins en matière d'équipements et d'applications.
- Un réseau de concessionnaires agréés judicieusement choisis sur tout le territoire national qui vous offriront leurs compétences concernant la mise en œuvre de systèmes les plus divers : traitement de textes, comptabilité, communication, CAO, CFAO, DAO.



## DES PRODUITS

Une gamme d'ordinateurs axée sur les microprocesseurs 8088-2 et 80286.
Des ordinateurs compacts, d'encombrement réduit, le volume diminué de 2/3 lui confère un format "tiroir".
Une architecture ouverte laissant à l'utilisateur la liberté d'adjoindre les multiples cartes et périphériques du commerce.
Une compatibilité de haut niveau aux ordinateurs IBM*.
Une fiabilité éprouvée (chaque ordinateur séjournant un minimum de 12 heures en étuve afin de parfaire son déverminage).
Une garantie contractuelle de 2 ans.



## UNE ÉQUIPE

La hiérarchisation cédant à la collaboration, un technicien devient un collaborateur plus qu'un exécutant car la réalisation d'ordinateurs professionnels n'est plus le fait de quelques ingénieurs, mais le fruit d'un travail d'équipe à l'échelon national voire international.
Le projet, la conception, et les recherches concernant la gamme professionnelle sont français, réalisés en collaboration avec la société MICRONIQUE.
Le développement est américain, il a été assuré par A.R.C. (American Research Corporation). L'usine de construction est située en région parisienne, à CORBEIL dans l'Essonne et emploie 80 personnes hautement qualifiées dans la réalisation d'ensembles et de sous ensembles électroniques.
Cette usine moderne, offre depuis de nombreuses années ses compétences à de nombreux industriels français.

* IBM est une marque déposée de INTERNATIONAL BUSINESS MACHINES

SSCI, SSII, Administrations, Établissements d'enseignement publics ou privés...
Documentations et renseignements sur demande à :

**hector** /
BP 91\91100 CORBEIL

**Tél. : 60.88.35.58**
**Télex : 600866**

MS 3/87

Entreprise ........................................ Tél. ........................................
Nom ........................................ Fonction ........................................
Adresse ........................................

RC B 339 150 690

# 3690 F HT

# F HT 3290

**EXCEPTIONNEL**

# WINNER PC

**DISQUE DUR 20 MO**

**avec carte contrôleur et câbles**

**comprenant :**

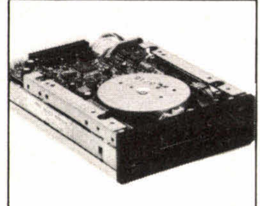
- boîtier métallique
- carte mère Turbo extensible à 640 K avec 256 K RAM testées et montées
- carte monochrome graphique haute résolution ou carte couleur graphique
- port imprimante parallèle
- contrôleur lecteur de disquettes multiple
- 1 lecteur de disquettes 360 KO
- clavier AZERTY
- garantie 1 an

PHOTOS NON CONTRACTUELLES

## *et de Vrais Cadeaux sur les Prix chez "Les Spécialistes"*

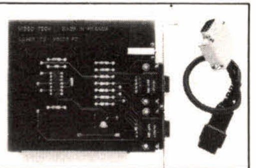
**LECTEUR 360 KO**





~~1 256~~ F HT **870 F HT**

**CARTE PERITEL POUR BRANCHER SUR PC OU SUR TELEVISEUR**

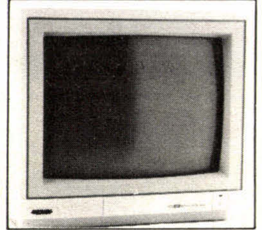


~~413~~ F HT **236 F HT**



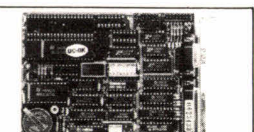
~~1 090~~ F HT **835 F HT**

**MONITEUR PROFESSIONNEL COULEUR ET MONOCHROME 14"**



~~2 890~~ F HT **1 678 F HT**

**quantités limitées**

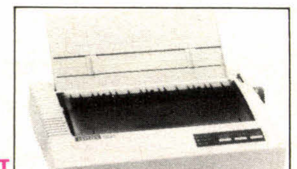


**CARTE MULTIFONCTIONS COURTE**

2 ports série + 1 port // + horloge/calendrier/Ram disk/Spooler/Logiciel



~~750~~ F HT **590 F HT**



**FAMEUSE IMPRIMANTE CITIZEN 120D**

- 120 CPS matrice 9 x 9 80 colonnes
- friction et traction buffer 4 KO
- qualité courrier NLQ
- compatible IBM, Apple IIe, TRS 80, Atari, Commodore...
- garantie 1 an

~~2 490~~ F HT **1 678 F HT**

**AZ COMPUTER**
99, rue Balard
75015 PARIS
Tél. : 45.54.24.33 - 45.54.29.52

**COMPUTER SOLUTIONS**
57, rue Lafayette
2, rue de Châteaudun
75009 PARIS
Tél. : 48.78.06.91

**M.T.I.**
5, rue des Filles-du-Calvaire
75003 PARIS
Tél. : 42.78.50.52

**S.I.E.**
58, rue Kléber
92300 LEVALLOIS-PERRET
Tél. : 47.48.12.00

**AZ COMPUTER**
39 bis, av. Lacassagne
69003 LYON
Tél. : 72.33.06.48

**AZAC AQUITAINE**
49, cours Alsace-Lorraine
33000 BORDEAUX
Tél. : 56.52.04.61 - 56.51.33.10

**MICRO DIFFUSION**
15, rue de Saint-Rémy
33000 BORDEAUX
Tél. : 56.52.53.11

**ABC**
14, Boulevard Chancel
06600 ANTIBES
Tél. : 93.65.94.00

**PRODIS**
16, avenue des Iles-d'Or
83400 HYÈRES
Tél. : 94.35.53.62

**M.D.**
59 bis, rue Marceau
37000 TOURS
Tél. 47.61.50.46

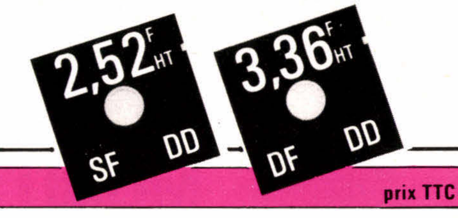
**D.S.I.I.**
27, boulevard A.-Martin
45000 ORLÉANS
Tél. : 38.81.10.60

PC, PCXT et AT sont des marques déposées de la Sté IBM (International Business Machine)

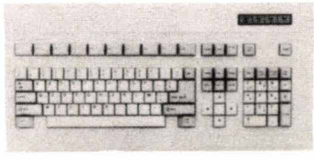
# DISQUETTES CERTIFIEES 5 1/4

## Au prix usine !

* prix unitaire par cde de 50 ou multiple de 50 avec pochettes.

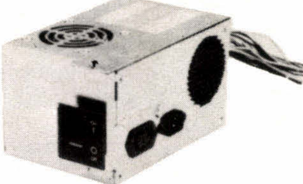



## BOITIERS — prix TTC



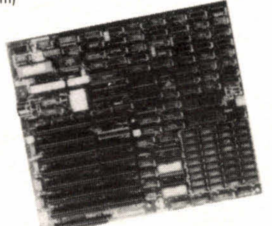
- Standard ou Turbo ouvrant sur le dessus ..... **590 F**
- Standard pour compatible AT ..... **990 F**

## CLAVIERS — prix TTC



- AZERTY ou QWERTY standard ..... **690 F**
- AZERTY qualité industrielle USA ..... **790 F**
- AZERTY compatible PC et AT avec curseur et pavé numérique séparés MTBF 100 000 000 ..... **1 290 F**

## ALIMENTATIONS — prix TTC



- 135 W / 220 V / 50 Hz avec ventilation ..... **790 F**
- 200 W / 220 V / 50 Hz avec ventilation ..... **1 490 F**

## CARTES MERES — prix TTC

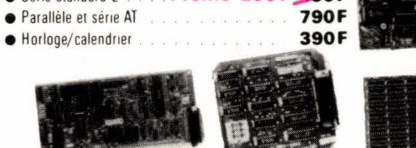
(extensible à 640 K et plus)
Montées et testées, prêtes à l'emploi (sans Ram)

- Compatible PC 4,77 MHz ..... **1 290 F**
- Compatible PC 4,77 MHz multi-couches USA ..... **1 490 F**
- Compatible PC Turbo 4,77 MHz / 8 MHz ..... **1 490 F**
- Compatible PC Turbo 4,77 MHz / 8 MHz multicouches USA ..... **1 980 F**
- Compatible AT 6 et 8 MHz ..... **5 980 F**

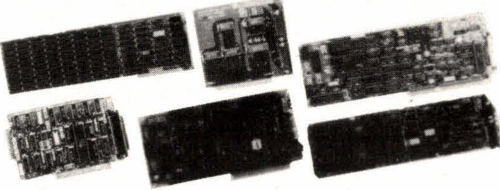
## CARTES COMPATIBLES PC et AT — prix TTC



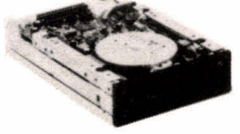
- Péritel ..... **Promo 236 F** ~~490 F~~
- Monochrome ..... **690 F**
- Monochrome graphique 720 x 348 ..... **890 F**
- Monochrome graphique 720 x 348 carte courte ..... **990 F**
- Couleur graphique et monochrome ..... **890 F**
- Couleur graphique et monochrome carte courte ..... **990 F**
- Couleur EGA carte courte ..... **2 980 F**
- Couleur EGA et type HERCULE USA ..... **3 980 F**
- Parallèle imprimante ..... **Promo 249 F** ~~290 F~~
- Parallèle et série ..... **590 F**
- Série standard 2 ..... **Promo 290 F** ~~490 F~~
- Parallèle et série AT ..... **790 F**
- Horloge/calendrier ..... **390 F**

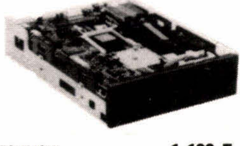


- Multifonctions (carte courte) : 2 x série + parallèle + jeux + horloge/calendrier + utilitaires ramdisk et spooler ..... **890 F**
- Multifonctions (spécifique AT) : 2 x série + parallèle + jeux + extension mémoire jusqu'à 3 MGO ..... **1 990 F**
- Extension mémoire (carte courte 64 à 256 K) ..... **490 F**
- Extension mémoire (carte courte 64 à 384 K) ..... **550 F**
- Extension mémoire (carte courte 64 à 640 K) ..... **650 F**
- Extension mémoire 2 MGO ..... **1 490 F**



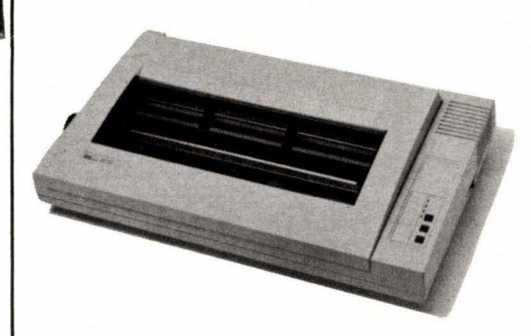
- Contrôleur (4) lecteurs de disquettes 360 KO ..... **440 F**
- Contrôleur lecteurs 360 KO et 1,2 MGO AT compatible ..... **1 390 F**
- Contrôleur disque dur ..... **Promo 990 F** ~~1 390 F~~
- Contrôleur disque dur et lecteur 360 KO/1,2 MGO ..... **1 980 F**
- Série 4 ports ..... **1 490 F**
- Série 8 ports ..... **2 690 F**
- Accélérateur 286 (Speed card) ..... **3 990 F**
- Carte ADDA 14 (16 canaux) ..... **2 290 F**
- Carte Modem KXTEL (Kortex) ..... **3 490 F**
- Carte prototype extension PC ..... **190 F**
- Carte prototype extension AT ..... **190 F**
- Coprocesseur 80087-2 ..... **Promo 1 690 F** ~~2 490 F~~
- Coprocesseur 80287-6 ..... **Promo 2 290 F** ~~2 490 F~~
- Coprocesseur 80287-8 ..... **Promo 2 890 F** ~~3 490 F~~
- Châssis indépendant 3 compartiments avec alimentation ..... **2 490 F**
- Adaptateur double produit châssis indépendant (ci-dessus) avec PC XT ou AT ..... **1 290 F**
- Châssis universel pour streamer indépendant, floppy, disque dur, avec alimentation ..... **1 390 F**
- Souris avec carte ..... **990 F**
- Manettes de jeux PC ..... **190 F**





- Lecteur disquettes 5 1/4 - 360 KO MITSUBISHI ..... **1 190 F**
- Lecteur disquettes 5 1/4 - 1,2 MGO MITSUBISHI ..... **1 690 F**
- Lecteur disquettes 3 1/2 - 720 KO ..... **Super Promo 890 F** ~~1 000 F~~
- Dique dur 20 MGO formatés ..... **Super Promo 2 890 F** ~~4 990 F~~
- Disque dur 20 MGO + contrôleur ..... **Super Promo 3 902 F** ~~4 990 F~~
- Disque dur 32 MGO + contrôleur ..... **Promo 5 490 F** ~~6 990 F~~
- Disque dur 40 MGO/28 Msec ..... **Promo 5 990 F** ~~7 990 F~~
- Streamer 20 MGO XT interne ..... **Promo 4 980 F** ~~5 990 F~~
- Streamer 20 MGO AT interne ..... **Super Promo 3 980 F** ~~5 990 F~~
- Streamer 20 MGO AT externe ..... **7 980 F**
- Streamer 40 MGO AT interne ..... **6 980 F**
- Streamer 60 MGO XT externe ..... **Promo 7 990 F** ~~9 980 F~~

### SUPER PROMOTION SUPER



### SUPER IMPRIMANTES SUPER

- 120 CPS/80 colonnes/NLQ/9 x 9 ..... **1 690 HT** ~~2 890 F~~
- 160 CPS/80 colonnes/NLQ/9 x 9 ..... **2 890 HT** ~~4 490 F~~
- 200 CPS/80 colonnes/NLQ/9 x 9 ..... **3 790 HT** ~~5 990 F~~
- 160 CPS/132 colonnes/NLQ/9 x 9 ..... **3 790 HT** ~~5 990 F~~
- 200 CPS/132 colonnes/24 aiguilles ..... **4 990 HT** ~~8 490 F~~
- Bac feuille à feuille 80C ..... **1 490 HT** ~~1 790 F~~
- Bac feuille à feuille 132C ..... **1 690 HT** ~~1 990 F~~

**GARANTIE 12 + 6 = 18 mois**

**QUANTITE LIMITEE A 1 000 IMPRIMANTES**

PHOTO NON CONTRATUELLE

### LOGICIELS

LOTUS 1, 2, 3 / DB 3 / FRAMEWORK / OPEN ACCESS / REFLEX / WORD / WORDSTAR / NORTON / CHART / PAINT BRUSH / GEM / QUICK BASIC / WINDOWS...

**Remise 10% et +**

**POUR LES COMPATIBLES AT CONTACTEZ-NOUS NOUS SOMMES AUSSI DES SPÉCIALISTES**

## BON DE COMMANDE

(A retourner à l'un des 8 magasins spécialisés de votre choix, voir liste ci-contre)

| DESIGNATION | NOMBRE | PRIX |
|---|---|---|
| | | |
| | | |
| | | |
| FORFAIT PORT * *Jusqu'a 3 Kgs* | | 40 F |
| *Sauf moniteur, imprimante et systèmes | TOTAL | |

Nom ____________
Prénom ____________
Rue ____________
____________ N° ______
Code Postal ____________
Ville ____________ Tél. ____________

LU ET APPROUVE DATE SIGNATURE

**CONDITIONS DE VENTE :**
A toute commande doit être joint un règlement du montant total TTC. (TVA 18,6 %)
Les marchandises, assurées, sont expédiées aux risques et périls de l'acheteur.
Pour être valable, toute réclamation doit nous parvenir dans la huitaine de la marchandise. Toutes nos cartes et compatibles sont garanties 1 an.

MS 3/87

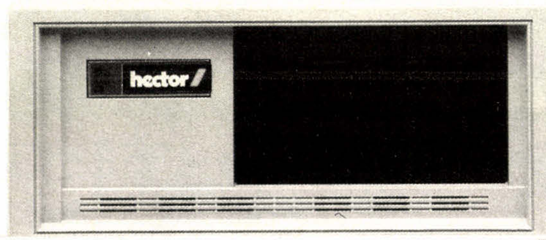
# AVEC VOTRE hector/ OU VOTRE PC compatible

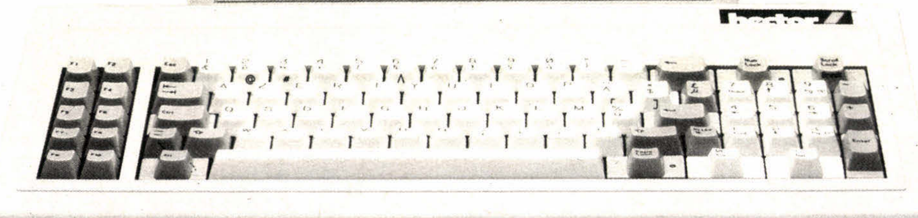
## MONITEUR EGA + Carte EGA

**4 990 F HT** ~~6 990 F HT~~

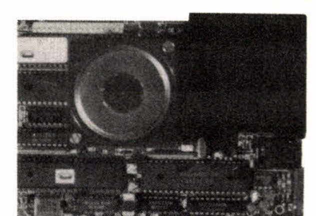



Disponible
fin mars 1987




## ou CARTE MODEM hector/ agréé PTT



**Mieux qu'un Minitel, plus qu'un Terminal, 1 200/75 Bauds réversible, asynchrone full duplex, compatible DC HAYES**

**2 490 F HT** ~~3 490 F HT~~

*chez "Les Spécialistes"*

**AZ COMPUTER**
99, rue Balard - 75015 PARIS
Tél. 45.54.24.33 - 45.54.29.52

**COMPUTER SOLUTIONS**
57, rue Lafayette - 2, rue de Châteaudun
75009 PARIS
Tél. 48.78.06.91

**M.T.I.**
5, rue des Filles-du-Calvaire - 75003 PARIS
Tél. 42.78.50.52

**S.I.E.**
58, rue Kléber - 92300 LEVALLOIS-PERRET
Tél. 47.48.12.00

**AZ COMPUTER**
39 bis, av. Lacassagne - 69003 LYON
Tél. 72.33.06.48

**AZAC AQUITAINE**
49, cours Alsace-Lorraine - 33000 BORDEAUX
Tél. 56.52.04.61 - 56.51.33.10

**MICRO DIFFUSION**
15, rue de Saint-Rémy - 33000 BORDEAUX
Tél. 56.52.53.11

**ABC**
14, boulevard Chancel - 06600 ANTIBES
Tél. 93.65.94.00

**PRODIS**
16, avenue des Iles-d'Or - 83400 HYÈRES
Tél. 94.35.53.62

**M.D.**
59 bis, rue Marceau - 37000 TOURS
Tél. 47.61.50.46

**D.S.I.I.**
6 bis, rue Théophile-Chollet - 45000 ORLÉANS
Tél. 38.81.10.60

*SERVICE-LECTEURS N° 234*


Un faux compatible est un poison !
voici l'antidote :
JASMIN TURBO HQ
L'ORDINATEUR DE MARQUE FRANÇAISE
Le plus compatible des compatibles
Ta MEMOIRE,
Ton TURBO,
Ton DOS +, ton GEM,
Ton TURBO-PASCAL,
Ton PRIX ... JE CRAQUE !
TRAN
JASMIN
Photo non contractuelle
TRAN

# COMMENT CHOISIR UN COMPATIBLE PC

**Des compatibles partout**

De nombreux constructeurs asiatiques et même français proposent des compatibles PC à des prix très accessibles.

Les Jasmins Turbo par exemple se vendent aussi en grande surface comme des produits de consommation courante.

Toutefois, la grande variété des prix et configurations, ainsi que les différents niveaux de compatibilité posent à l'acheteur non averti un problème de choix.

Voici quelques critères qui vous permettront de définir le type de matériel le mieux adapté à vos besoins.

**Compatibilité soft**

Tout logiciel écrit pour le standart IBM PC, tant qu'il n'est pas protégé pour l'exclusivité d'une marque d'ordinateur donnée, doit tourner complètement sans aucun problème avec la version du système d'exploitation correspondant, comme MS DOS, DOS PLUS, PROLOG, etc....

**Compatibilité hard**

L'intérêt du PC est d'être un système ouvert. Il doit être possible de rajouter n'importe quelle carte électronique conçue pour le standard : cartes graphiques couleur haute résolution EGA, contrôleurs de disque dur, contrôleur d'unité de sauvegarde, carte d'entrées/sorties, carte de communication, ou encore, une carte d'analyseur logique pourquoi pas...

Encore faut-il vérifier que l'on dispose de la place nécessaire pour installer ces cartes.

Les écarts entre les connecteurs d'extention sont normalisés mais certaines cartes trop épaisses prennent la place de deux connecteurs. Il sera bon de s'assurer qu'il est possible de disposer d'au moins cinq connecteurs libres. Prévoir par carte un emplacement de 34x12 cm pour une épaisseur de 2 cm.

**Turbo**

La vitesse de l'IBM PC est de 4,77 MHz. Il existe maintenant des PC appelés « TURBO », qui tournent à 8 MHz. Ces derniers permettent d'obtenir des performances d'environ 1,5 fois supérieur en vitesse à l'IBM PC. Afin de conserver une réelle compatibilité, vérifiez que votre Turbo fonctionne également en 4,77 MHz. Ces deux vitesses doivent être commutables au clavier.

**Carte mère :**

La carte mère est le cœur du système. De plus en plus la complexité des logiciels réclame de la mémoire. En particulier des logiciels intégrés professionnels. 512 K RAM sont très souvent insuffisants. Si vos finances vous le permettent optez dès le départ pour la capacité maximale soit 640 K. Une extention ultérieure serait plus onéreuse.

Il est bon de savoir qu'il est possible d'augmenter de façon notable la vitesse de calcul de votre micro par adjonction d'un coprocesseur arithmétique. 8087. Aussi si vous pensez en avoir besoin, choisissez une carte mère possédant un emplacement prévu pour ce circuit.

**Alimentation :**

Le point faible de la plupart des micros réside dans l'alimentation. L'alimentation classique d'un PC est d'au moins 135 W. Si vous souhaitez utiliser votre PC plus d'une heure par jour, assurez-vous de l'efficacité de sa ventilation, de même que de la possibilité d'augmenter la puissance de l'alimentation par simple échange.

Une alimentation de 150 W sera préférable surtout si vous envisagez le rajout de cartes d'extention, ou encore l'utilisation d'un disque dur.

**Boîtier**

Un micro est sensible aux perturbations électriques. Si vous voulez éviter qu'il se « plante » (orages, néons) portez votre choix sur un boîtier métallique permettant de préférence un accès aisé à vos cartes électroniques. Les boîtiers appelé « Flip-Top » sont encore le plus pratiques. Ils permettent une ouverture rapide par simple pression, à la façon d'un capot d'automobile.

**Moniteur**

L'intérêt et le succès du PC sont dus à sa conception très évolutive. Vous débuterez peut-être dans la micro par des jeux, mais les possibilités de votre PC peuvent rapidement vous conduire dans le domaine des applications professionnelles, tel le dessin assisté par ordinateur. Chaque application nécessite une définition d'écran appropriée. Assurez-vous qu'il vous est possible de changer d'écran facilement en fonction de vos besoins.

**Clavier :**

Attention, le PC n'est pas dans le clavier ! Un clavier à curseur séparé, vous sera peut-être utile par la suite. Vous devez pouvoir changer de clavier à votre convenance. Pour cela, il vous faut un clavier aux normes de connection IBM.

**La souris**

Il existe de nombreuses qualités de souris dont les prix varient de 200 F à 2.000 F.

La qualité d'une souris, réside dans sa sensibilité, sa résolution, sa course. La précision doit être bonne sur une petite course. Il doit être possible de balayer l'écran sans avoir à balayer tout le bureau.

Attention, certains logiciels nécessitent l'emploi de trois touches sur la souris.

**Disque dur**

Lorsque vous travaillez avec de nombreux fichiers ou de longs fichiers, un disque dur vous est nécessaire. Tous vos logiciels et fichiers seront stockés en permanence sur le disque dur qui peut suivant le modèle contenir 10, 20 ou 40 millions d'octets. Le temps d'accès moyen à une information varie de 30 m/s à 300 m/s. On dit d'un disque dur qu'il est rapide, lorsque son temps d'accès moyen est inférieur à 80 m/s.

*Un PC non évolutif ne sera jamais un PC*

Michel ROY

## AMSTRAD PC 1512



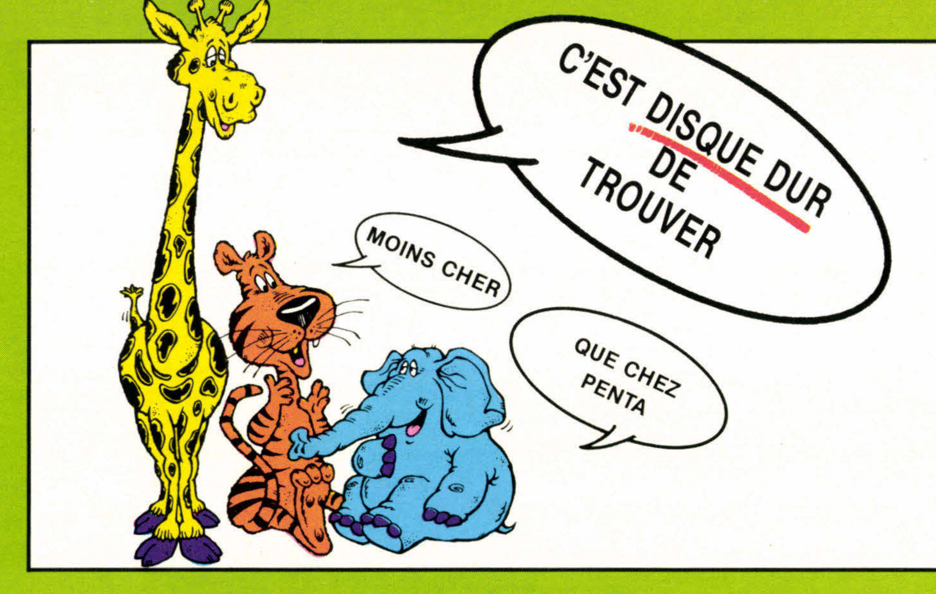
**5926F/TTC**

• 1 drive 360 Ko • 1 clavier AZERTY • 1 carte graphique couleur et monochrome • 1 souris • 512 Ko de RAM • 1 moniteur vidéo monochrome • Ports série et parallèle • 4 logiciels : MS DOS 3,2, DOS — GEM PAINT — GEM DESKTOP — BASIC.

OPTIONS : 2e drive, ext. 640 Ko, disque dur 20 MO.

**LE PROFESSIONNEL : 10 VERSIONS DISPONIBLES**

- Moniteur couleur 1 drive 360 KO .......... **8174 F/TTC**
- Moniteur monochrome 2 drives 360 KO ... **7459 F/TTC**
- Moniteur couleur 2 drives 360 KO ......... **9710 F/TTC**
- Moniteur monochrome disque dur 20 MO . **11848 F/TTC**
- Moniteur couleur disque dur 20 MO ...... **14100 F/TTC**




# PENTASONIC

**Heures d'ouverture des magasins : du lundi au samedi de 9 h à 19 h 30 sauf PENTA 8 qui ferme à 19 h.**

## 10 MHz

**19640F/TTC**

## LE WENDY 501 AT 3

Disposant d'une horloge à 6,8 ou 10 MHz ce WENDY est l'un des plus rapides du marché. Son bios, avec licence, donne une compatibilité de plus de 97%.

**CPU 80286**

**CARACTERISTIQUES :**
3 vitesses : 6-8 ou 10 MHz sélectionnable sur le panneau frontal de l'ordinateur ou par le clavier ; 1024 K RAM ; 8 slots dont 2 au format PC ; horloge et calendrier ; ★ carte monochrome ou couleur, sortie ; imprimante Centronic ★ carte contrôleur, disques souples et disque dur ★ carte sortie série RS 232 et sortie imprimante Centronic ; ★ lecteur de disques en 1,2 Mbytes ou 360 Kbytes ; ★ clavier AZERTY, 88 touches ★ Alimentation 230 V ; ★ MSDOS 3,2 avec manuel ★ Une disquette diagnostic ★ Un manuel d'utilisation. Disque dur 20 MO.
En option 40 MO **23640 F/TTC**



**4490F/TTC**

## LE WENDY COMPATIBLE XT



Complet en ordre de marche
Garantie 1 an pièces et MO

**COMPRENANT**
- ★ 1 unité centrale 640 K équipée 256 K
- ★ 1 lecteur de disquette
- ★ 1 clavier détachable
- ★ 1 carte graphique monochrome/couleur
- ★ 1 alimentation 150 watts.
- ★ 1 coffret ★ Manuels
- ★ CPU 8 MHz

(extension 640 K : **621 F** TTC, existe avec carte HERCULES au même prix)

**VERSION «TURBO»**

Equipée d'un CPU switchable à 8 MHz, cette machine vous étonnera par sa puissance et sa compatibilité. Venez tester et apprécier vos logiciels dans tous les magasins PENTA où un appareil en démonstration vous attend.

## UN PLOTTER PL80



**1975F/TTC**

Destiné à supporter toutes les applications de CAO ou DAO, ce plotter peut se transformer en printer selon vos besoins. Disposant de 4 traceurs avec prise automatique il peut générer des graphiques avec une précision de 0,2 mm et permet la reproduction de graphes, dessins ou plans pour un investissement des plus raisonnables

**MODE PLOTTER**
Compatible IBM et standard
Vitesse : 92 mm/sec
Pas : 0,2 mm
Papier : 21 × 29,7 et 21 × 27 cm
4 traceurs : noir, rouge, bleu, vert
Interface : parallèle CENTRONICS

**MODE PRINTER**
80 caractères par ligne
Vitesse : 6 cps
Matrice en français
Alimentation 220 V
Consommation 10 W

## TAXAN 760 EGA*

*émule CGA et HERCULES



**5990F/TTC**

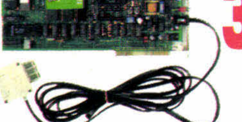
Moniteur 14"
Résolution 790 × 412
Point : 0,31 mm
Bp : 25 MHz (– 3 dB)
Fréquence de balayage :
Mode 1 : H.15,75 KHz ; V.60 Hz
Mode 2 : H.21,85 KHz ; V.60 Hz
Dim. 364 × 340 × 396 mm Poids 13,1 kg

**LA REFERENCE : TAXAN EGA**

Cette association HI-TECH, PENTASONIC la propose à tous ceux qui désirent confier à leurs moniteurs des applications professionnelles et industrielles.

## MAIS ENTREZ DONC

**en communication avec les réseaux PC et PTT pour**



**3990F TTC**

**GRACE AU MODEM DTL 3000**

**CARACTERISTIQUES :**
V 22 : 1200 bits/s Full Duplex (version 2). V 23 : 1200/75 et 75/1200 bits/s. BELL V 21 : 300 bits/s. incorporé pour la modulation V 23.
Symétriseur 1200 bits incorporé pour la modulation V 23. Numérotation automatique par impulsions et fréquences vocales (DTMF) compatible HAYES
Les fonctions d'exploitation sont compatibles avec la plupart des logiciels de communication pour ordinateurs personnels : CROSSTALK, ASCII-EXPRESS, FRAME WORK SYMPHONY. D'autres commandes ajoutées rendent possible l'utilisation optimum du DTL 3000 même sur le plan international. Protégé par mot de passe il accède également aux réseaux MINITEL, TRANSPAC.

**CARTE KORTEX 1200**

**Caractéristiques :** V21 300 b/s - V22a 1200 b/s asynchrone - V22b 1200 b/s synchrone. V23 1200/75. BEL 103, 202, 212. .......... **8895 F/TTC**

**CARTE KX** Tel V21 - V23 et B103 et 202. **4447,50 F/TTC**

## HARD DISK APPLE II

**3390F TTC**



Type SEAGET
306 cylindres
2 têtes.
Transfert
2,5 M.bytes/sec.
Alim. 5 et 12 V. Consommation 0,6 A. Interface : carte DTL. SASI. HOST ADAPTER.

**UNE MEMOIRE DE MASSE**

Un disque dur* de 5 MO complet avec carte contrôleur fournie avec logiciel, DOS 3.3 CP/M, PASCAL, PRODOS et CALCUL PARTITION. Redécouvrez votre APPLE. LIBEREZ VOS DISQUETTES.
* Hard disk monté prêt à l'emploi.

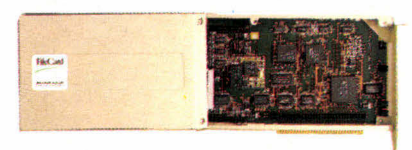
## CARTE CONTROLEUR 5 MO



**1990F/TTC**

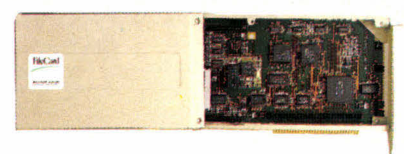
Caractéristiques : Disque dur de type D505. Capacité non formaté 6,36 M/bytes. 4 têtes, 153 cylindres 612 pistes. Temps de transfert 5 M/bytes seconde.
Un certain snobisme fait considérer par quelques personnes, les disques durs de capacité inférieur à 20 MO comme «légers». Si cela est vrai pour quelques applications, il faut considérer les arguments principaux du disque dur : VITESSE et SÉCURITÉ. Finie la manipulation de disquettes et le temps de chargement fastidieux.
ATTENTION : si vous utilisez aujourd'hui un disque dur, vous ne pourrez plus vous en passer.

## FILE CARD 10 MO **2990F/TTC**



CAPACITE : 10,7 MO formatés. TRANSFERT : 3,2 M. bytes/sec. 1 disque, 2 têtes, 612 cylindres, 849 Tpi, 12808 Bpi. Supporte 50 G d'accélération.

## FILE CARD 20 MO **4990F/TTC**



CAPACITE : 21,3 MO formatés. TRANSFERT : 5 M bytes/sec. 2 disques, 4 têtes, 612 cylindres, 753 Tpi, 14667 Bpi. Supporte 50 G d'accélération.

### LA FIN DU DISQUE DUR HYBRIDE

Conçus pour être monté sur des portables, les FILE CARD ont la réputation d'être indestructibles. Jusqu'à présent leur prix prohibitif les réservait à des applications spécifiques. Aujourd'hui grâce à PENTA laissez mourir en paix les dinosaures. FILE CARD fait mieux, plus vite, plus longtemps pour le même prix.

**Penta 8** 36, rue de Turin, 75008 Paris (magasin) Tél. : 42.93.41.33 Métro : Liège, St-Lazare, Place Clichy

**Penta 13** 10, bd Arago, 75013 Paris Tél. : 43.36.26.05. Métro : Gobelins (service correspondance et magasin)

**Penta 16** 5, rue Maurice-Bourdet, 75016 Paris (magasin) Tél. : 45.24.23.16. Télex : 614.789 (Pont de Grenelle). Métro : Charles-Michels

**Penta 69** 7, av. Jean-Jaurès, 69007 Lyon Tél. : 16 72.73.10.99

**...Si vous trouvez moins cher, dans Paris, un matériel identique à celui que nous distribuons et que vous en apportez la preuve, PENTASONIC vous fera une remise supplémentaire de : 5%***

* Sur les articles en stock disponibles

## IMPRIMANTE PANASONIC KX P 1092



**5390F TTC**

Taillée dans le granit elle ne craint ni les années, ni les mauvais traitements... (de texte !!!). Robuste et élégante avec ses 5 polices de caractères, rapide avec 180 cps de croisière, elle regarde passer le temps. Sélection frontale des commandes.

**CARACTERISTIQUES :**
Matricielle 9 aiguilles. Vitesse d'impression 180 cps (standard) 33 cps (qualité courrier). Impression bi-directionnelle. Entraînement papier traction et friction. Sélection du format de papier. Mémoire tampon 7 ko. Graphique haute résolution. Mode d'émulation STANDARD, IBM PC MATRIX, IBM GRAPHICS G1 et G2, APPLE IMAGE WRITER en option.

Disponible également :
KX P 1080 .......... **2290 F TTC**
KX P 1595 .......... **6975 F TTC**
Ruban encreur longue durée .......... **127 F TTC**

## IMPRIMANTE CITIZEN 120 D



* qualité courrier

**2150F TTC**

ÉLUE IMPRIMANTE DE L'ANNÉE par l'ensemble des revues informatiques.
Matricielle 9 aiguilles, vitesses : 120 cps listing, 25 cps NLQ*. Bi-directionnelle. Graphique H62, Matrice 9 × 9. Papier friction et traction. Compatible IBM et EPSON. Interface // Poids 3,7 kg. L'imprimante Citizen 120D offre pour tous les utilisateurs la qualité et le plus grand soin dans la finition que vous êtes en droit d'attendre du plus grand fabricant mondial de montres. Compacte, fiable, haute qualité d'impression et nombreuses fonctions résidentes en standard, que seul Citizen garantit pendant 2 ans, sont les atouts majeurs qui rendent l'imprimante 120D indispensable à tous les utilisateurs d'informatique.

## Ce message s'adresse à ceux qui savent ce qu'ils veulent !

**SPECIAL LOGICIELS - 20 %**

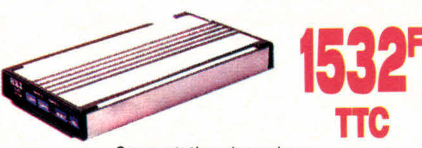
- ★ Si vous n'avez pas besoin de démonstration.
- ★ Si vous voulez être sur d'avoir la dernière version et pas celle en stock depuis «X» mois.
- ★ Si vous voulez économiser 20 % sur les «softs» soit près de 1000 F sur une compta, par exemple.

**Commandez vos logiciels chez PENTA**
(disponibles en général sous 2 à 3 jours)

**c'est un nouveau service PENTA**

## MENAGE A TROIS

### BUFFER COMMUTATEUR D'IMPRIMANTE SEI 64 D



**1532F TTC**

Commutation dynamique
Connexion type CENTRONICS
Buffer 64 Ko. Alim 220 V. Dimensions 35 × 145 × 195 mm.
Deux imprimantes peuvent cohabiter parfaitement sans ennui et drivées par un seul ordinateur le SEI 64 D sélectionne l'une ou l'autre ou vous permet d'utiliser les 2 simultanément. Son buffer de 64 Ko libère votre ordinateur pendant que l'imprimante travaille. Exécution de la fonction copie directement sur face avant.

## LA SAISON DES PRIX

### LES CARTES D'EXTENSION TYPE IBM

**PROMOTION**
Carte RAM 576 KO. Courte W/O (41256) **690 F TTC**

| | |
|---|---|
| Carte CPU Type Turbo. W/O RAM | 1420 F TTC |
| Carte multifonction 256 K. W/O RAM | 1450 F TTC |
| 384 K W/O RAM | 1650 F TTC |
| 20 MO W/O RAM | 3990 F TTC |
| Carte Multi I/O | 1164 F TTC |
| Carte RAM. 384. W/O 4164 | 570 F TTC |
| 512. W/O 4164 | 860 F TTC |
| Carte type HERCULES | 985 F TTC |
| Carte type EGA (paradise) | 3274 F TTC |
| Carte PROTO | 121 F TTC |
| Carte PROG 2716 27512 | 1753 F TTC |
| Carte JOYSTICK | 372 F TTC |
| Carte série | 438 F TTC |
| Carte parallèle | 249 F TTC |
| Alimentation 150 W | 590 F TTC |
| JOYSTICK | 192 F TTC |
| Souris | 990 F TTC |
| Clavier | 867 F TTC |
| Moniteur 1000 × 1000 type Hercules | 1210 F TTC |
| Moniteur couleur OCEANIC | 1990 F TTC |
| Moniteur monochrome vert ou ambre | 875 F TTC |
| Sauvegarde 20 MO XEBEC | 9800 F TTC |
| Disque dur 20 MO | 4547 F TTC |
| Carte contrôleur disque dur WESTERN DIGITAL | 1424 F TTC |
| Ruban pour imprimante LX80 | 67 F TTC |
| Ruban IMAGE WRITER | 59 F TTC |
| Papier blanc 80c listing 500 feuilles | 69 F TTC |
| Modem DTL 2100 RS 232 | 2750 F TTC |

## 2,60F/TTC

## DISQUETTE DOUBLE FACE DOUBLE DENSITE

Super disquette pour IBM ou APPLE en présentation BULK*

*sans pochette

MS

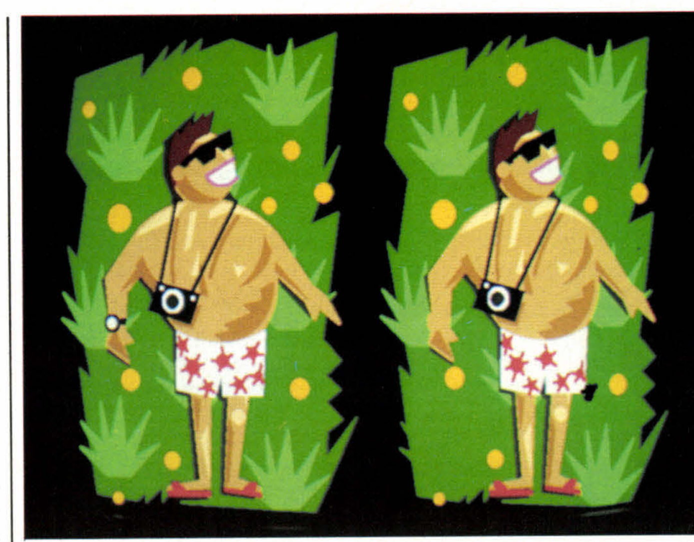
SERVICE-LECTEURS N° 237

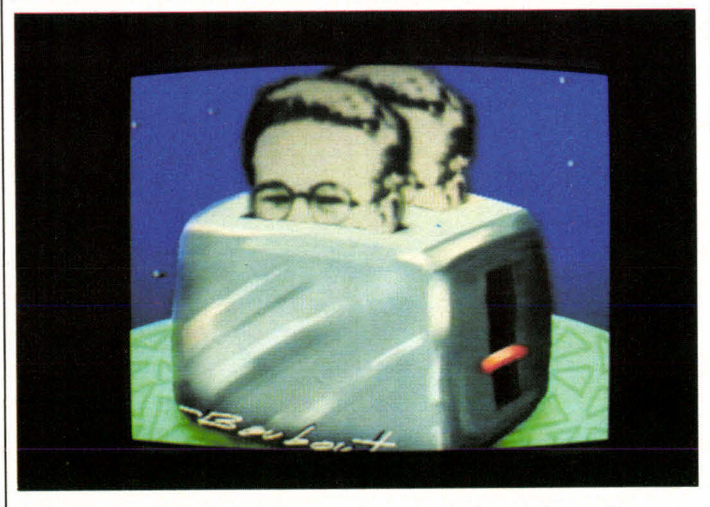


## DES IMAGES QUI ONT QUELQUE CHOSE A RIRE

Depuis leur apparition, les palettes graphiques ont essentiellement engendré deux attitudes qui se traduisent par des antagonismes presque agressifs chez leurs utilisateurs habituels. D'un côté les graphistes y trouvent un moyen de réaliser au mieux leurs envies d'images uniques, tout en se laissant tenter de temps à autre par l'animation ; de l'autre, un certain nombre de fabricants d'images s'approprient ces outils qui servent directement leurs envies de faire bouger les images, de les concevoir dans une continuité. Or, puisque ces outils sont, entre autres, faits pour une utilisation vidéo (25 images/seconde) et que la vidéo, de son côté, a développé une certaine ouverture à la manipulation, au bidouillage, au trafic, en un mot au bout de ficelle enfin utilisable, il était juste que ces fabricants de bandes génériques, jingles, vidéo-art ou programmes courts aillent voir du côté de ces palettes accessibles pour une réalisation vivante, colorée et animée de leurs désirs.

Philippe Carluy est de ceux pour lesquels la palette est un moyen de se réapproprier le scénario, la durée, à moindres frais. Une idée, quelques heures de travail sur Graph 9 ou sur Paint-Box et on obtient vite un pilote d'une série éventuellement diffusable à la télévision. C'est schématique, je l'accorde, mais pour les fous de la vidéo, chez lesquels le hasard ou un concept est souvent le détonateur d'une série qui agrémente les programmes, c'est d'une telle évidence que les exemples commencent à se multiplier à l'infini.





« Guitariste punk à l'époque des années bénies... », Philippe Carluy revend sa guitare pour se procurer un Caran d'Ache rouge et se retrouve aux Arts Décoratifs en communication visuelle, où il découvre la Graph 9 de XCOM. Quelques réalisations commerciales, et le travail sur vidéodisque suit très vite : *La Salamandre, Les châteaux de la Loire.* A une image en succède une autre et la façon de les ordonner n'est pas neutre, la découverte de la réalisation s'impose en cette fin d'études aux Arts-Déco. Survient alors à point l'idée partagée avec Hélène Bromberg d'utiliser de vieux fonds du cinéma muet américain et d'y ajouter des gags visuels forts en couleurs réalisés sur Graph 9. La production trouvée (Lobster), les pilotes (maquettes) réalisés, le maître du programme court (Alain Burosse de Canal Plus) sera séduit et une série de vingt fois trente secondes déferlera sur les écrans et dans les festivals. Ces *BoutBouts* mis en musique par Manu Dibango, s'ils ont trouvé leurs fans, ont aussi leurs détracteurs, mais il s'agit quand même d'une des premières réappropriations de l'image toute puissante que nous présentait le cinéma américain des années trente ; et comme l'humour et la dérision sont loin d'en être absents, on ne peut que considérer les fines gueules avec étonnement en attendant qu'ils fassent mieux ou plus.

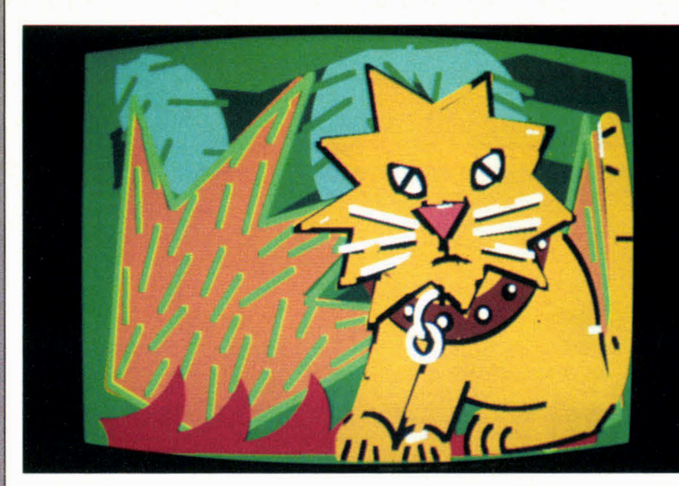
Par ces quelques exemples, le décor a été planté : à savoir qu'on ne vit pas toujours de ses créations audiovisuelles et que les travaux dits de commande sont nécessaires pour ne pas imaginer les plus vastes rêves le ventre vide et l'alimentation de la palette (220 V) coupée.

Réaliste ou conséquent, toujours est-il que depuis un an Philippe Carluy poursuit en parallèle les deux routes pour satisfaire ses envies de film d'auteur. Jugez sur place : graphiste pour Cérébrotop, jeux de mémoire pour Canal Plus et les Galeries Lafayette, programmes institutionnels, et un mois de réalisation sur la Paint-Box de Duran ; voilà pour les commandes, celles qui permettent de travailler en profondeur sur des instruments à peine abordés lors de rencontres de fortune.

Et là aussi le hasard fait bien les choses : démonstrateur sur Graph 9 lors de l'exposition



Philippe Carluy



Culture/Futur du CNAP en février 86, il découvre la Paint-Box Quantel. Quelques mois plus tard, invité au festival des arts électroniques de Rennes, il y découvrira l'Artron et un nouveau mélange, celui de la photographie et de la palette. Et entre janvier 86 et la fin de l'année, il aura signé une deuxième série de *BoutBouts* (pour l'instant au stade de pilotes), une nouvelle série, *Cactus*, dédiée aux objets techniques du quotidien en bonne voie pour cinquante fois trente secondes, des jingles pour TV6, et deux pilotes pour un roman-photos animé à la Paint-Box pour une série à co-réaliser au début 87.

Si l'on sait que ce maniaque de l'image ne considère pas la vidéo comme le seul moyen d'enregistrer une image et que, pour lui, il faut avant tout mélanger les écritures, on ne serait pas étonné de le voir bientôt mélanger différentes palettes pour le seul plaisir de faire des images qui ont quelque chose à rire.

Milou Brochec

# CULTURE/FUTUR
# ... LE CATALOGUE DES POSSIBLES

Que les technologies baptisées nouvelles ne le soient plus vraiment, vous vous en doutiez un peu, lecteurs assidus d'un mensuel qui vous propose depuis des années des articles de fond et leurs applications pratiques afin de satisfaire votre boulimie constructive, qui vous rend membres à part entière du club des mordus de la communication en langage binaire.

Mais si ce club prend depuis quelques années l'allure d'un mouvement de masse, il possède comme tout un chacun son histoire, ses dates et ses héros.

Pionniers, Cosinus, et Géotrouvetout, *Who's who* du fractal et du Secam, de l'interface et du pixel, c'est cet inventaire historique et nominatif que concrétise *Culture/Futur ;* sans contestation possible, le nouvel annuaire de la création artistique électronique. Parce que, évidemment, si l'armement et l'industrie ont développé depuis longtemps les systèmes de recherche correspondant à leurs besoins, les petits derniers arrivés sur la piste sont les allumés de l'impossible, les joyeux drilles de l'émotion qui ont bien l'intention de tirer d'un kilo-octet les sensations qu'un Léonard de Vinci tirait de sa toile. Avec évidemment le meilleur et le moins bon, mais la générosité accrochée à la boutonnière et l'œil vif de ceux qui veulent écrire leur présent et l'avenir avec les outils d'aujourd'hui.

Images électroniques, lasers, robotique, holographie, architecture, vidéo-art, arts plastiques... vingt-huit chapitres pour faire le tour de la question à l'aube d'un avenir encore à inventer. Vingt-huit journalistes spécialisés pour lesquels électronique et informatique ne riment pas avec Big Brother et peur du futur, mais avec émergence de nouveaux désirs, d'expressions, de nouvelles formes et langages.

Langages d'aujourd'hui, ceux que le monstre communication répand dans son expansion tentaculaire à force de génériques, jingles, mailings et autres programmes audio-visuels, véritables instruments d'accroche qui utilisent souvent à prix fort les applications du « nouveau » pour étonner, séduire et donc vendre. Mais derrière ces démonstrations superlatives se lisent aussi des questions et des débats, des hypothèses et des démarches hésitantes. Nouveaux langages, nouveaux codes, pour quels usages et pour quelle pensée ? Sans parler des problèmes d'esthétique et des débats d'école.

## *Etre conscient des enjeux*

Technique, certainement, exhaustif, certes, l'ouvrage a aussi le mérite de ne pas se laisser berner par le miroir aux alouettes. L'or des nigauds n'est pas à l'honneur parmi les rédacteurs puisque le ton de leur travail n'est ni euphorique ni dithyrambique, mais lucide et conscient des enjeux économiques et esthétiques.

Un livre d'histoire, c'est bien connu, fait toujours passer les acteurs non nommés comme les victimes d'un choix autoritaire. Or, il ne peut ici être question d'une telle accusation, il s'agit plutôt d'un ouvrage qui, pour des raisons politiques, a mis du temps à trouver son éditeur et a donc laissé de côté les progrès les plus frais de ces recherches artistiques et de communication.

Victime d'une commande du ministère Lang et publié sous l'époque Léotard, dix mois qui de fait laissent de côté les nouveaux arrivés.

Mais un livre d'histoire analyse avant tout les tendances, les lignes forces et les grandes dates sans s'attacher à développer les caractères particuliers de tous les acteurs ; c'est évidemment l'argument qui en fera l'outil des amateurs et des professionnels, le catalogue des possibles, et le guide économique d'enjeux encore bien imprécis.

Un bréviaire de l'avenir superbement illustré par plus de deux cents illustrations couleur.

Milou Brochec

# MONTE-CARLO

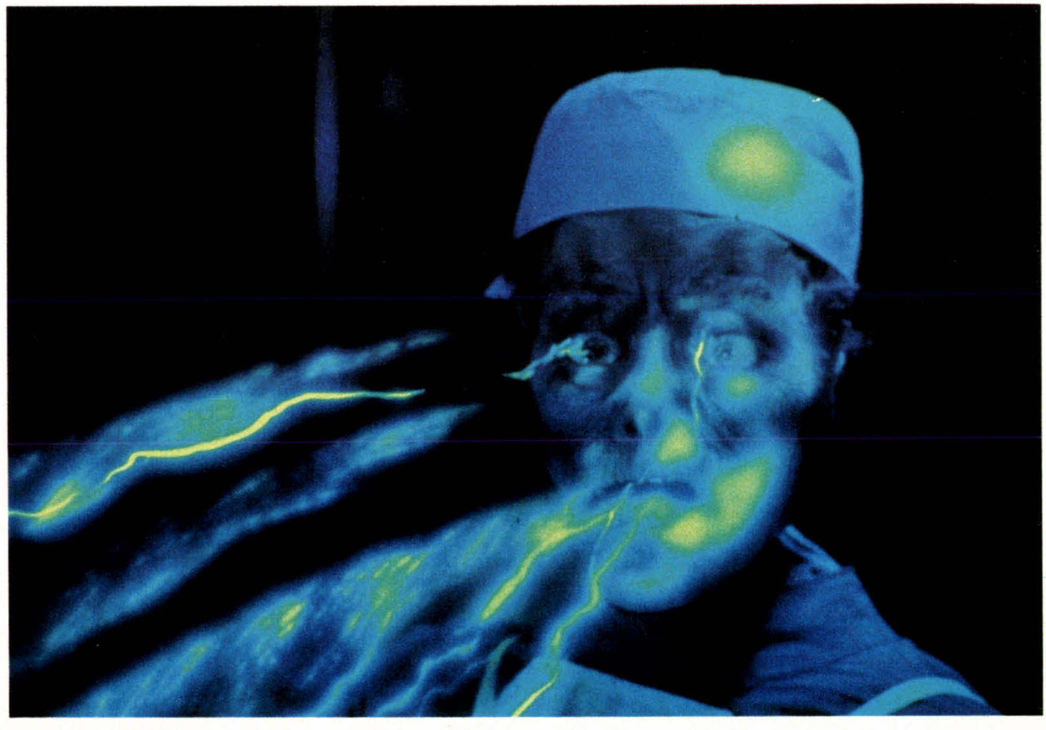
# DES IMAGES PLEIN LA TETE

C'est Mme Janine Langlois-Glaudier, nommée tout récemment présidente de l'INA, qui a ouvert le 6e forum international des nouvelles images, IMAGINA, à Monte-Carlo. Six grands thèmes se sont dégagés cette année : l'image appliquée, animée, truquée, réaliste, intelligente, et enfin l'image créative.

Au cours de la première session, le professeur Cabanis, du centre hospitalier des Quinze-Vingt à Paris, a montré les possibilités d'analyse et de représentation du cerveau en utilisant les techniques de RMN (Résonance magnétique nucléaire), de tomographie et d'émission de positrons. Présentation également par la BBC de séquences TV consacrées à l'utilisation des images de synthèse appliquées aux prévisions météorologiques. British Airways a aussi montré son dernier simulateur de vol qui intègre l'ensemble des aéroports du monde, simulés en images de synthèse. Enfin, Daimler Benz propose, pour la première fois en Europe, un simulateur de conduite pour camions et automobiles.

La deuxième session, sur le thème de l'image animée présidée par M. Mitsuru Kaneko, était certainement l'une des plus spectaculaires, particulièrement avec la géniale séquence « Luxo Junior », un chef-d'œuvre de John Lasseter (Pixar), où l'on voit des lampes de bureau s'animer et discuter ensemble. De l'humour et du grand art.

Du spectaculaire, encore, avec la 3e session : l'image truquée. Le film *The young Sherlock Holmes* a surtout retenu notre attention (un chevalier du XVIe siècle, en verre, s'échappe du vitrail d'une église). John Dykstra, que l'on peut considérer comme



*« Like Force » © Apogée/John Oykstra.*



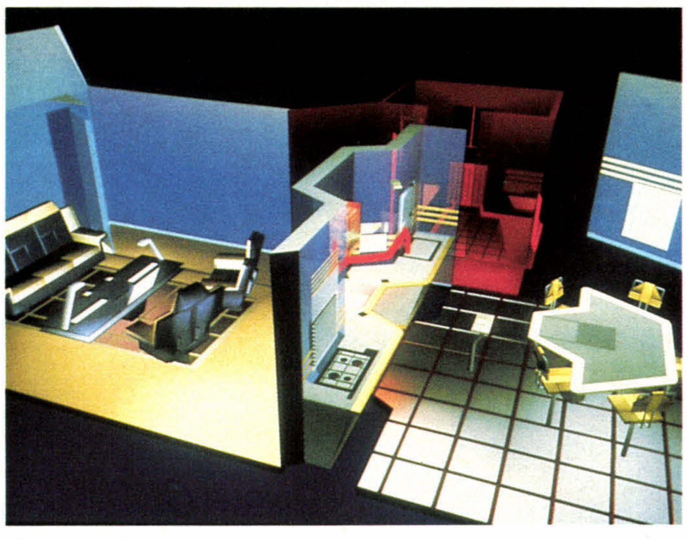
© A. Fournier Pixar (USA).



© Douglas Kay/ILM.



Draped Sofa © AT & T Bell Laboratories USA/Jerry Weil.

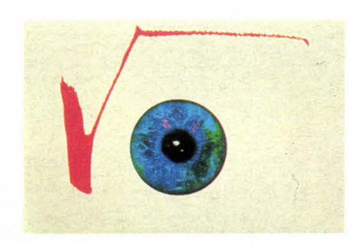


© Xavier Nicolas Sogitec.

l'un, sinon le meilleur, des spécialistes mondiaux des effets spéciaux, présidait la session.

Bonne prestation également de Gérard Allain, de TDI, à propos du film *Terminus.*

L'image réaliste, thème de la 4e session, est un panorama des progrès réalisés avec les mathématiques en matière de synthèse d'images. Superbe exemple que la coopération des universités de Strasbourg et de Montpellier dans la réalisation d'une synthèse d'images d'arbres et de fleurs pour suivre l'évolution de la pousse de modèles botaniques.



© INA, Festival de Monte-Carlo.

Cinquième session, particulièrement attendue par les professionnels et, bien entendu, les lecteurs de *Micro-Systèmes* : « l'image intelligente », ou le mariage de l'intelligence artificielle et de l'image de synthèse. Des résultats étonnants dont nous aurons l'occasion de parler d'une manière plus complète prochainement. Un avant goût : le projet *Vivarium,* mené par Alan Kay. Il permet de synthétiser en temps réel des animaux ; les enfants peuvent réagir avec ces animaux comme si ces derniers étaient vivants !

La dernière session était placée sous la présidence de Robert Abel et consacrée à l'image créative. On a donc vu et écouté David Em, Martin Holbrook, le peintre David Hockney, Yoishiro Kawagushi.

Enfin, remise du prix Pixel-INA :

**Réalisme :** « Flight of Navigator », société Omnibus.
**Micro-informatique :** « Les Matics », J. Rouxel.
**Fiction :** « Young Sherlock Holmes », I.L.M.
**Animation :** « Luxor Junior », société Pixar, John Lasseter (USA).
**Scientifique :** « Simulation », société DDI.
**Publicité :** « Demo », Toyo Links.

Dans l'ensemble donc, un forum de qualité, une progression importante dans certains domaines, particulièrement celui de l'intelligence artificielle, qui annonce un 7e forum très prometteur. Bien entendu, nous développerons au cours des prochains numéros les thèmes « forts » abordés à Monte-Carlo.

L. Marinot

# Gestion de données sur Macintosh.
# Si vous utilisez déjà OMNIS 3, vous apprécierez OMNIS 3 Plus.

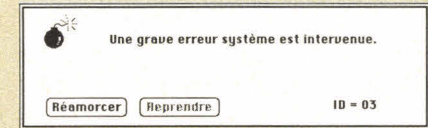
Le choix d'un système de gestion de données est une opération délicate. Toute votre entreprise ou votre service dépend de ses données.

Vous devez donc faire particulièrement attention aux outils que vous utilisez pour les gérer. Vous ne devez pas prendre de risque.

Surtout quand c'est inutile. Car avec OMNIS 3, vous sélectionnez un système de gestion de données fiable, performant, puissant, évolutif et professionnel utilisé par plus de 11 000 sociétés françaises et 30 000 aux USA.

### Fiable

Regardez bien le dessin suivant.




Il représente ce que nous appelons une bombe. Elle signifie que vous venez de perdre tout ou partie de votre travail. Regardez-la bien car avec OMNIS 3 vous ne la verrez plus. Vos données sont en sécurité. Vous ne prenez pas de risques inutiles.

### Performant

Les performances d'un système de gestion de données sont toutes aussi importantes. OMNIS 3 Plus ne vous permet pas de stocker des dessins ou des images. Il s'attache plutôt à vous fournir des performances. Jugez-en de vous-même : OMNIS 3 Plus prend 0,17 s pour retrouver une fiche sur 100 000 !

### Puissant

OMNIS 3 Plus regroupe tous les outils nécessaires à la réalisation d'applications professionnelles : génerateur de masques de saisie, de menus, de boutons de commandes et d'états de sortie. Recherche sur 50 critères, tri sur 9 niveaux, langage de programmation simple et descriptif, mots de passe,

Fichier   Edition   Gestion commerciale   Facturation

Facturation

Numéro de facture :
Date de facture : 10 JUL 86
Code Client : C002
Nom Client : MARTIN    Solde : 2445495,18

| Code | Description | Qté | Prix | QTE | Net HT |
|---|---|---|---|---|---|
| A0126 | DISQUE DUR INTE | 19 | 12900,00 | 1 | 12900,00 |
| A0125 | IMPRIMANTE 132 | 12 | 6755,00 | 1 | 6755,00 |
| A0123 | DISQUETTE 3,5" | 200 | 344,00 | 10 | 3440,00 |
| A0127 | EXTENSION 512K | 0 | 3500,00 | 2 | 7000,00 |
| A0124 | RUBANS COULEUR | 25 | 56,00 | 10 | 560,00 |

Facturer   Rechercher   Total HT 30655,00 Frs
TVA (18,6) 5701,83 Frs
Imprimer   Vérifier   TOTAL TTC 36356,83 Frs

*Des masques de saisie clairs et de bon goût.*

import/export de données avec d'autres logiciels. Certaines des fonctionnalités sont si puissantes qu'il vous serait difficile de les retrouver sur un mini.

### Évolutif

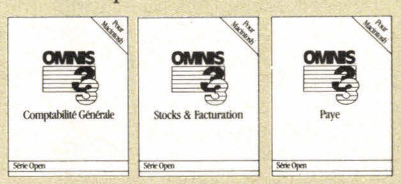
Vous ne devez pas négliger ce point. OMNIS 3 Plus évolue avec vous, et pas contre vous. La puissance du langage de programmation ne cessera de vous émerveiller et vous permettra de modifier facilement vos applications afin de les adapter à l'évolution des besoins de votre entreprise.

Et si vous deviez rajouter un poste de plus, sachez qu'OMNIS 3 Plus est multi-utilisateurs et qu'il se charge de gérer les conflits d'accès. Il fonctionne sur tous les réseaux professionnels : Corvus Omninet, 3 Com Ethernet, HAL, Hypernet, MacServe et Symbtalk.

Quand il est question de mises à niveaux (une fois par an en principe, pas tous les trois mois), vous pouvez être sûr qu'avec OMNIS 3 Plus vous bénéficierez des derniers développements technologiques. Les utilisateurs d'OMNIS 3 peuvent obtenir OMNIS 3 Plus pour 950 F HT*, avec une garantie de la totale compatibilité de leurs applications existantes.

### Professionnel

Vous êtes un professionnel, mais pas nécessairement de l'informatique. Si vous recherchez une Comptabilité, une Gestion commerciale ou une Paye, nous avons exactement ce qu'il vous faut : la Série Open, développée sous OMNIS 3 Plus, présente une gamme de logiciels de gestion que vous pouvez adapter facilement en quelques heures afin de réaliser un logiciel dont les spécifications correspondent exactement à celles de votre entreprise ou service.

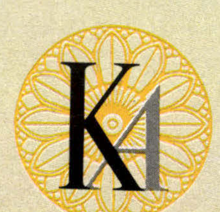



*La Série Open vous permet d'adapter vos applications à vos besoins. Et non l'inverse.*

Que ce soit pour une comptabilité, une facturation, une tenue de stock, une gestion commerciale, un suivi de production, une gestion d'adhérents, de matériel de location ou toute autre application de gestion, OMNIS 3 Plus doit être votre choix.




# Si vous ne l'utilisez pas, c'est le meilleur moment pour commencer.



## L'informatique douce

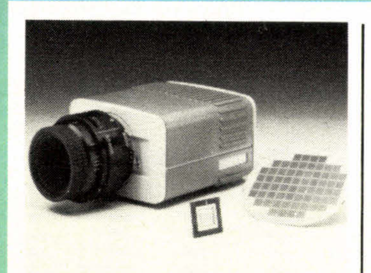
14, rue Magellan, 75008 Paris - Tél. (1) 47 23 72 00 - Télex : 611 869 F
Ouvert du lundi au vendredi de 9 h à 19 h.

SERVICE-LECTEURS Nº 239

Veuillez m'adresser une documentation sur OMNIS 3 Plus
Nom
Société
Adresse
Téléphone

MS 3/87

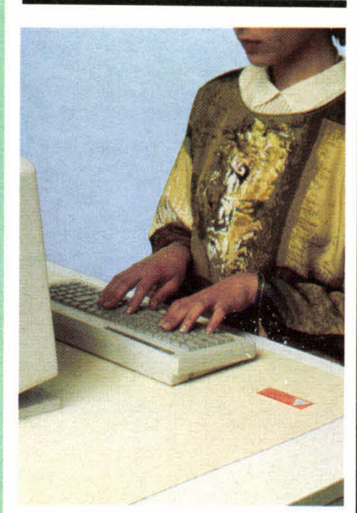
*Offre valable jusqu'au 31 octobre 1986.



## UNE VISION REVOLUTIONNAIRE

La caméra Vedek Megaplus de *Kodak Pathé* arrive sur le marché américain : sa résolution 16 fois plus importante que celle des caméras actuelles fait l'objet d'un vif intérêt dans les milieux industriels et scientifiques. Les éléments d'image carrés de 6,8 microns sont accolés sans intervalle et leur surface est sensible à 100 % à la lumière. La sortie vidéo est numérisée et analogique. Le capteur CCD Megaplus (1,4 millions de pixels) est disponible séparément. Les deux éléments sont destinés en particulier aux vérifications et mesures, guidage en continu, contrôles de présence et détection de position.

Pour plus d'informations cerclez 28



## POUR NE PLUS DECHARGER VOS ACCUS DANS UN MICRO

Les phénomènes électrostatiques sont souvent la cause de nombreuses avaries survenant aux micro-ordinateurs : effacement des mémoires, transmissions erronées... Ce qui est facile à expliquer quand on sait que l'électricité statique accumulée dans le corps humain atteint 3 000 à 5 000 V et que les composants des micros supportent 500 V maximum. D'où la nécessité d'isoler le poste de travail. La société *Polyrey* vient de mettre au point un revêtement de bureau dissipateur de charges électrostatiques.

Tout corps en contact avec ce stratifié, dont les dimensions sont de 120 × 60 cm, est immédiatement relié à la masse et donc déchargé. Très facile à mettre en place, le revêtement DCE de Polyrey est le premier stratifié de ce type, dont la durée de vie est nettement supérieure aux revêtements classiques.

Pour plus d'informations cerclez 29

## VISUALISEZ VOS MESSAGES

Destiné à résoudre les problèmes de visualisation d'informations, le SIAT est un indicateur alphanumérique à 32 afficheurs permettant la visualisation d'un message sélectionné parmi 255 par le codage binaire de son adresse. Les messages sont stockés en mémoire RAM et sont programmables par minitel ou par IBM PC.

Le SIAT possède un calendrier interne programmable, sauvegardé comme la RAM par une batterie. L'édition des messages est possible sur une imprimante 40 colonnes, qui édite la date, l'heure et la nature du message.

Ce produit est distribué par la société *Serpe*.

Pour plus d'informations cerclez 30



## UN MULTIMETRE DE POCHE

De la taille d'une calculette, le nouveau multimètre digital d'*Andilog* permet la vérification de la tension des circuits électroniques de 0 à 450 V (continu ou alternatif) et mesure la résistance entre 0 et 2 MΩ. Il affiche automatiquement la polarité et les conditions de mesures sur un écran LCD 3,5 Dgts. Pour la vérification des câbles multiconducteurs, un buzzer facilite le test de continuité.

Destiné aux techniciens de développement et de contrôle, le multimètre est proposé à 390 F TTC pour un poids plume de 75 g.

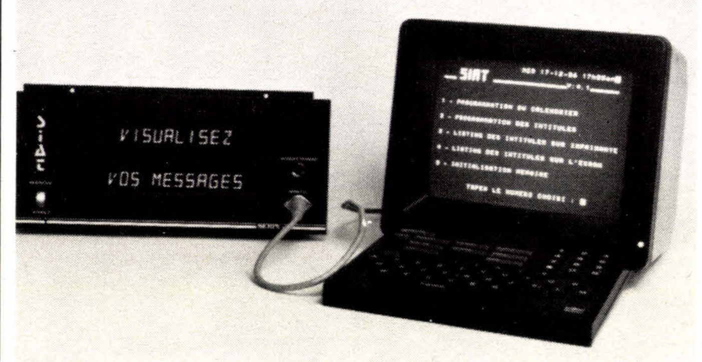
Pour plus d'informations cerclez 31



## COMMUNIQUEZ A 900 MHz

Les premiers essais du système LCT de communication numérique avec les mobiles à 900 MHz sont tout à fait concluants : même dans une ville comme Paris, la transmission de données numériques en UHF n'est plus un problème. Intégrant voix et données, le SFH 900, conçu sur le principe « AMRT bande étroite » à sauts de fréquence, procure un confort d'écoute maximal, même en cas de portée limitée. Le SFH 900 confirme la position de leader de *LTC Matra Communication* dans le domaine de la communication numérique.

Pour plus d'informations cerclez 32



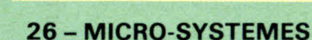

## SUPPORT POUR APPLICATIONS MILITAIRES

Un support de chip carrier céramique destiné aux applications militaires et de hautes technologies est lancé par *Souriau*, sous la référence 8604. De type « bas profil », il accepte les substracts céramiques normalisés JEDEC et autorise un accès facile aux pointes de test.

Le verrouillage du chip carrier est assuré par un capot en acier flexible. La ventilation de la puce est optimale grâce à la conception ajourée du capot.

Le 8604 est disponible en brochage 68 points. Un raccordement CMS est prévu.

Pour plus d'informations cerclez 33



# "NOUVEAU WORD 3, UN TRAITEMENT PRIVILÉGIÉ POUR VOS TEXTES."

Microsoft Word 3 est le premier traitement de texte qui ne s'occupe pas que des textes.
Word 3, avant tout, s'occupe de vous. Avant même que le premier mot soit écrit, et jusqu'à ce que le document sorte dans sa perfection finale.
A côté de tout ce qui faisait déjà l'originalité et le succès de Word 2, Word 3 intègre plus de 50 fonctions nouvelles. Afin d'offrir, pour la première fois, un environnement complet pour la création et la production des documents.
Cette richesse fonctionnelle et cette puissance n'ont qu'un seul but : vous rendre le travail plus facile, plus rapide, plus efficace.
Quand Word 3 est au travail, c'est vous qui avez tous les privilèges.

**Le privilège de la simplicité.**
Word 3 vous montre lui-même comment le maîtriser. Un didacticiel intégré vous guide pas à pas sur l'écran. C'est plus efficace pour apprendre et beaucoup plus simple.

**Le privilège du style.**
Word 3 offre plus de 60.000 combinaisons typographiques différentes. Il tabule, il centre, il formate, il habille, il titre, il sous-titre, il numérote. Il trie et assemble les données, gère les colonnes, compose des tableaux parfaits. Il met en valeur toutes les notions clé. Et vous voyez sur l'écran ce qui sera exactement imprimé. A vous d'en faire un chef-d'œuvre.

**Le privilège de l'efficacité tranquille.**
Dans vos textes, il y a des mots. Le dictionnaire intégré de Word 3 vous permet d'en vérifier l'orthographe. Un glossaire personnalisé est prêt à recevoir les termes techniques de votre spécialité. Même la coupe des mots peut être ainsi vérifiée. Dans vos textes, il y a aussi des nombres. Alors, Word 3 fait pour vous les calculs en 4 opérations et pourcentage. C'est plus rapide et sans risque d'erreur.

**Le privilège du silence et de la beauté.**
Rien n'est plus beau qu'une impression laser. Et rien n'est aussi silencieux. Word 3 tire le meilleur parti des imprimantes laser. En particulier, il permet sur celles-ci le téléchargement de toutes ses polices de caractères. Bien sûr, Word 3 fonctionne également sur plus de 70 imprimantes traditionnelles.

**Le privilège de l'intelligence.**
Avant même de gérer les mots, Word 3 gère vos idées. Son "processeur d'idées" vous aide à organiser vos concepts, à structurer votre pensée.
Et, au moment de la mise en forme, Word 3 en extrait l'essentiel sous la forme d'un plan, d'une table des matières, d'un index.

**Le privilège du professionnalisme.**
Word 3 est immédiatement chargeable sur IBM PC et compatibles, possédant au minimum 256 Ko de mémoire.
Il est conçu pour la productivité, l'efficacité, l'économie de temps, la valorisation de l'intelligence humaine. Son champ d'expression privilégié est l'entreprise.




MICROSOFT
Microsoft Word

Pour une information complète, écrivez à Local Québec N° 519 - 91946 Les Ulis Cedex.

*SERVICE-LECTEURS N° 240*



# LE PLUS GRAND CHOIX DE PRODUITS APPLE II

**microshop** Apple®
**votre boutique**

Concessionnaire agréé
, rue de Châteaudun 75009 Paris. Tél. : 48 78 80 63
élex : 290745 + Métro : Cadet
ou Notre-Dame-de-Lorette



## APPLE II C

*Le nouvel APPLE IIC est maintenant livré chez Microshop avec une mémoire étendue à : 1Mo pour le prix de 384K !!!*

**Configuration UNO**
Garantie Totale 1 an

1 Apple IIc 1Mo
1 Moniteur Apple Vert + Support
1 Souris
1 Joystick
1 Boîte de Disquettes
Logiciels

**Configuration COULEUR**
Garantie Totale 1 an

1 Apple IIc 1 Mo
1 Moniteur Couleur Philips
1 Souris
1 Joystick
1 Boîte de Disquettes
Logiciels

**OPTIONS :** Lecteur Supplémentaire 3''1/2 ou 5''1/4
Disque Dur 20 Mo

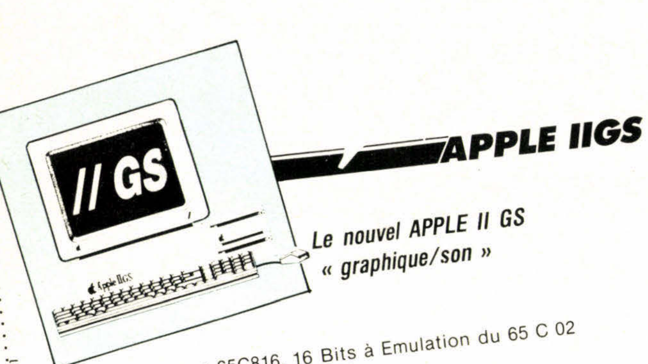
### LOGICIELS

Tous ces logiciels se font en version 3''1/2 ou 5''1/4

| | |
|---|---|
| Apple Works 1.4 | 2190 |
| Gestion II (Gestion Club/Association) | 1190 |
| Epistole (Traitement de Texte Souris) | 1180 |
| Version Calc (Tableur Souris) | 1180 |
| Version Com (Com./modem) | 1180 |
| Pint Point (Outils Apple Works) | 695 |
| Graph Works (Graphiques Apple Works) | 995 |

### CARTES ET PERIPHERIQUES IIC

| | |
|---|---|
| Carte Z80 (Fonctionne avec Version 128k) | 950 |
| Carte Extension 256K (Checkmate USA) | 2900 |
| Carte Extension 512k (Checkmate USA) | 3700 |
| Grapper IIc (Parallele + Recopie Ecran) pour 128K | 995 |
| Carte Pro Clock IIC (Horloge Pro-Dos + Recopie Ecran) | 1990 |
| Disque Dur 20 Mo USA | 13900 |
| Kit Mise à Niveau Lecteur 3''1/2 | 350 |
| Sac Transport IIc | 390 |
| Lecteur 5''1/4 Compatible | 1150 |
| Lecteur Unidisk 3''1/2 Apple | 3500 |



## APPLE IIGS

*Le nouvel APPLE II GS « graphique/son »*

— Microprocesseur 65C816, 16 Bits à Emulation du 65 C 02
— 256K de Ram, extensible à 16 Mo
— Clavier détachable Azerty avec Pavé Numérique
— Souris/Graphisme Hte Résolution 640X200 en 4 Couleurs et 320X200 en 16 Couleurs parmi 4096
— Son 15 voies/Synthèse Vocale/Horloge Temps Réel
— Compatible avec la majorité des Logiciels IIe/IIc

**Configuration UNO**
— 1 Apple IIgs 512k Ram
— 1 Lecteur 3.5 Unidisk 800k
— 1 Moniteur Couleur RVB Hte Déf.
— Logiciels GS Write + GS Paint

**Configuration Disque Dur**
— 1 Apple IIGs 1,2 Mo Ram
— 1 Lecteur Unidisk 800k
— 1 Moniteur Couleur Hte Déf.
— 1 Disque dur 20 Mo
— Logiciels GS Write + GS Paint

**PRIX EXCEPTIONNEL DE L'ENSEMBLE + CADEAU :**

**1 LECTEUR DE DISQUETTES 5''1/4 POUR LECTURE DES PROGRAMMES IIE/IIC**

*Nous avons aussi des configurations spéciales gestion PME/PMI*

### LOGICIELS

| | |
|---|---|
| GS Write (Traitement de Texte) | 990 |
| GS Paint (Dessin) | 990 |
| GS Com (Communication) | 990 |
| Graphic-Writer (Trait. Texte/dessin/Metteur en Page) US | 1750 |
| Music Studio (Logiciel Composition Musicale et Educatif) US | 795 |
| Pool Position (jeu de course automobile) | N.C. |
| Fantavision IIGs (Générateur Effets Graphiques avec Son) US | 595 |
| Newsmaker (Desk Tip Publishing avec Dessins Couleur) US | 895 |
| Deluxe Paint (Programme de Peinture) US | 995 |
| First Shapes (Programme Educatif de Géométrie 3-8 ans) US | 495 |
| page Works (Desk Top Publishing/Liaison Apple Works/Laser) | 1250 |
| Sofswitch (Accessoire Bureau Résident/Multiprogram) US | 395 |
| TML Pascal (Version IIGS du Pascal TML Mac Intosh) US | 1250 |
| Top Draw (Version IIGS de Mac Draw Mac Intosh) US | 995 |
| Apple Works 1.4 (Lecteur 3''1/2) V.F. | 2300 |

### CARTES ET PERIPHERIQUES IIGS

| | |
|---|---|
| Carte Extension mémoire 256k | 1150 |
| Extension 256k Ram pour Carte Extension | 420 |
| Carte Extension 1 Mo à 8 Mo | Nous consulter |
| Carte Apple Talk pour Image writer | 1400 |
| Carte Serial-Grappler (Interface Imprimante série + Recopie Ecran) | 1450 |
| Carte AD/DA (16 Voies/8 bits) | 2600 |
| Carte AD/DA (2 Voies/12 bits) | 4100 |
| Carte Digitalisation Images/Spécial II US | 4900 |
| Tablette Graphique KURTA (Pour Dessins de Précision) | 4950 |
| Cable Péritel IIGS | 200 |
| Cable Adaptateur Lecteur 5''1/4 | 150 |
| Cable Modem IIGS | 250 |
| Lecteur 3''1/2 (Apple) | 3500 |
| Lecteur 5''1/4 (Apple) | 2100 |



## APPLE II E

*Pour tout achat d'une unité centrale APPLE IIGS, Microshop vous reprend votre unité centrale II/IIE pour : 4000 F*

## OPERATION REPRISE IIE/IIGS – 4000 F

Cette opération étant soumises à certaines conditions consultez-nous dès maintenant.

### LOGICIELS POUR APPLE IIE

| | |
|---|---|
| Apple Works 1.4 | 2190 |
| Apple LogoII | 950 |
| Pascal 1.3 | 1790 |
| Turbo Pascal 3.0 | 790 |
| Instant Pascal | 1100 |
| Turbo Pascal Tool Kit | 750 |
| Turbo Tutor | 350 |
| Mouse Desk (Bureau Souris) | 295 |
| Extasie (Dessins Graphiques/Souris) | 695 |
| Epistole II (128 k/Souris) | 1100 |
| Version Calc (Tableur) | 1100 |
| Easy Puss (Gestion de Fichiers Souris) | 1390 |
| Procode (Assembleur) | 950 |
| Version Liste (Gestion de Listes) | 695 |
| GPLE (Editeur Basic) | 495 |
| Print Shop (Utilitaire Graphique) | 550 |
| Dazzle Draw (Animation Graphique) | 550 |
| Fantavision (Palette Graphique) | 695 |
| Flight Simulateur II (Simulation Aviation) | 530 |
| Winter Games (Jeu Olympiques) | 350 |
| Summer Games (Jeu Olympiques) | 350 |
| Karateka (Jeu) | 395 |
| Ultima IV (Jeu Aventures) | 695 |
| Gato (Jeu sous-Marin) | 495 |
| Pin Ball Construction Set (Flipper) | 440 |

- Crédit immédiat/Leasing
- Département « Grand Compte/Ecoles »
- Service après-vente «Non Stop »
- Assistance technique « Hot Line »
- Démonstration permanente
- Des « News » en importation directe USA.

## PROMOTIONS DU MOIS

IMPRIMANTE SEIKHOSHA SP1000AP (spécial IIC) 2900

## DISQUETTES PROMO

5"1/4 Neutres Grande Marque
SF/DD
Par 10 .......... 39
Par 100, les 10 .. 35
DF/DD 48 TPI
Par 10 .......... 79
Par 100, les 10 .. 75

3"1/2 Neutres Grande Marque
400k/135TPI
Par 10 .......... 150
Par 100, les 10 . 140

5"1/4 MEMOREX
SF/DD
Par 10 .......... 110
Par 100, les 10 . 100
5"1/4 NASHUA
DF/DD 48 TPI
Par 10 .......... 119
Par 100, les 10 . 109

DF/DD 96 TPI
Par 10 .......... 179
Par 100, les 10 . 169
3"1/2 SONY
800K/135 TPI
Par 10 .......... 295
Par 100, les 10 285

3"1/2 SONY
400K/135 TPI
Par 10 .......... 230
Par 100, les 10 . 220
3"1/2 NASHUA
800K/135 TPI
Par 10 .......... 220
Par 100, les 10 . 210

## NOUVEAUTES DU MOIS

CARTE CONTROLEUR UNIVERSEL (IIe)
Connexions de lecteurs 5 1/4 et 3/12. Livré avec lecteur 800k + logiciel Copy II ............ 3290

CARTE 512K RAM + 80 COL (IIe)
Boot Apple Works et Ram Disk sous Pro Dos/Pascal/CPM .......................... 1950

## CARTES INTERFACES II + /IIE/IIGS

| | |
|---|---|
| Carte Parallèle Type Epson avec cable | 395 |
| Carte Grapper (Graphique + Recopie Ecran) | 595 |
| Carte Champion (USA) Parallèle + Recopie Ecran même sous Pro-Dos | 895 |
| Carte Micro-Buffer 32k (Tampon Imprimante) | 1200 |
| Carte Grappler/Série (IIE/IIGS) USA (avec Recopie Ecran) | 1490 |
| Carte Super-Série (Apple) | 1200 |
| Carte Super Série (Imprimante et Modem) | 695 |
| Carte Série RS232C | 495 |
| Carte Interface Parallèle (Apple) fonctionne avec Apple-Works | 1200 |
| Carte SCSI (IIE/IIGS) | 1200 |
| Carte Buffer 32K (Pour Imager Writer II) | 950 |

## CARTES SCIENTIFIQUES II + IIE/IIGS

| | |
|---|---|
| Carte AD/DA 8 Bits (8 Bits/8 Canaux) Conversion 50 µs | 1250 |
| Carte AD/DA 12 Bits (12 Bits/16 Canaux) Conversion 25 µs | 1800 |
| Carte 6522 VIA (2 Ports 8 Bits/2 Programmes 16 Bits) | 450 |
| Carte TTL (Testeur Circuits) | 1200 |
| Carte IEEE-488/GPIB (Communication/Instrumentation) | 1500 |

## CARTES SYSTEMES ET LANGAGES II + /IIE/IIGS

| | |
|---|---|
| Carte 6809 EXEL (Système Flex/OS.9) sous DOS 3.3 | 1500 |
| Carte 68000 (12/32 Bits à 10 Mhz) | 11200 |
| Carte 8088 (MS Dos/Pascal/Dos) | 5150 |
| Carte Z80 (livré sans Disquette CP/M) II + IIE | 295 |
| Carte Z80 + 64k (4 Mhz) avec Utilitaires | 1500 |
| Carte Z80/IIC (demande le CP/M 2.23) pour 128K | 950 |

## CARTES EXTENSIONS MEMOIRE II + /IIE/IIGS

| | |
|---|---|
| Carte 80 Colonnes (II +) Minuscules et Inverse Vidéo | 650 |
| Carte 80 Colonnes + 64k (IIe) 128k pour votre IIe | 550 |
| Carte 16k Ram (II +) 64k pour votre II + | 395 |
| Carte 512k + 80 col. (IIe) avec Boot Apple Works | 1950 |
| Carte Flipper 1 Méga (IIe) USA | 4950 |
| Carte 128k Ram (Emulation Disque Virtuel) II + /IIe | 950 |
| Carte 256k Ram (Apple) IIe | 2700 |
| Carte 256k à 768k (Checkmate USA) IIe | Nous consulter |
| Carte 256k à 512k (Checkmate USA) IIc | Nous consulter |
| Kit 65816 pour IIe | 3100 |
| Kit 65816 pour IIc | 2200 |
| Extension 256k Multiram pour Cartes Mémoires | 420 |
| Extension 512k Multiram pour Cartes Mémoires | 800 |

## CARTES DIVERS APPLE II + /IIE

| | |
|---|---|
| Carte Horloge Time II (II + /IIe) sous Pro-Dos | 550 |
| Carte-Horloge Pro-Dos (IIe) avec Utilitaires | 990 |
| Carte Pro-Clock (IIc) avec Recopie Ecran | 2090 |
| Carte Accélérateur (II +) Vitesse X3.5 | 1900 |
| Carte Accélérateur TITAN (USA) 6502C (Vitesse X3.5) | 3900 |
| Carte Musicale Stéréo (1 Sortie Stéréo) | 450 |
| Carte Programmateur Eprom | 950 |
| Contrôleur de Drives/Auto Switch (II + /IIe/IIGs) | 450 |
| Carte DIGISECTOR (Digitalisation Images) IIe/IIGs | 5600 |
| Carte MOCKINBOARD (II + /IIe/IIGs) Synthèse Parole + Musique | 2800 |

## MODEMS ET COMMUNICATIONS

| | |
|---|---|
| Modem Apple Sectrad (300 Bauds) | 1500 |
| Modem Apple Sectrad (300/1200 Bauds) | 2400 |
| Modem DIAPASON (300/1200 Bauds/Appel et Réponse Autom.) | 4900 |
| Carte Apple Tell (IIe) | 5300 |
| Carte Apple Tell (IIGS) | 5300 |
| Logiciel CRISTEL (Création de Serveurs) | 850 |
| Cable Mini-Plus (Adaptateur Apple II/Minitel + Logiciels) | 900 |
| Logiciel PROMAIL (Saisie Automatique Annuaire Electronique) | 3500 |
| Logiciel Version Tel1 (Emulation Minitel) IIe/IIc | 700 |
| Logiciel Version Tel2 (Version Souris) IIe/IIc | 990 |
| Logiciel Version Com (300/1200 Bds + Utilitaires) IIe/IIc | 1190 |
| Logiciel Access II Express Pro-Dos | 1600 |

## MONITEURS

| | |
|---|---|
| Moniteur Goldstar (12'' Vert ou Ambre/22 Méga) | 890 |
| Moniteur Philips (14'' Couleur Hte Définition + Péritel) | 2900 |

## IMPRIMANTES

| | |
|---|---|
| Image Writer Ii (80 Col./240 cps) | ☎ |
| Imprimante SEIKOSHA 1000AP (Spéciale IIC) 120cps F/T | 2900 |
| Imprimante CITIZEN 120D (avec Interface Graphique) | 2900 |
| Imprimante EPSON LX86 (120 cps) Compatible IBM/Apple | 3490 |
| Imprimante SEIKOSHA SP 180 (II + /IIE) | 2500 |
| Imprimante LASER WRITER (Apple) IIGs | ☎ |
| Tracteur pour Imprimantes EPSON | 350 |
| Tous les cables pour Imprimantes Parallèles/Série en stock | |

## DISQUES DUR

| | |
|---|---|
| Disque Dur 20 Méga Scsi (IIGs) Apple | ☎ |
| Disque Dur Interne GERB 20 Méga (IIE/IIGs) | ☎ |
| Disque Dur Pro-APP 20 Méga/Spécial IIC) | 13900 |
| Réseaux Apple-Talk (IIGs) | Nous consulter |

## LECTEURS DE DISQUETTES

| | |
|---|---|
| Lecteur de Disquette 5''1/4 Distar (II + IIe) | 1050 |
| Lecteur de Disquette 5''1/4 Distar (IIC/IIGs) | 1150 |
| Lecteur 3''1/2 pour Mac-Intosh (400k) Super Promo | 1500 |
| Lecteur 3''1/2 pour Mac-Intosh (800k) pour Mac 128/512/ + | 2500 |
| Unidisk Apple 5''1/4 (IIE/IIC/II +)) | 1900 |
| Unidisk Apple 3''1/2 (IIE/IIC) | 3300 |
| Carte Contrôleur Unidisk 3''1/2 (IIE/IIC/II +) | 850 |
| Carte Contrôleur Universel (5''1/4 et 3''1/2) avec lecteur 800k (IIe) | 3290 |
| Cable de Liaison Lecteur IIe pour IIC/IIGs | 150 |

## ACCESSOIRES

| | |
|---|---|
| Joystick Apple (Débrayable) IIe/IIc | 450 |
| Joystick avec Réglage IIe/IIc | 165 |
| Joystick avec Réglage II + | 195 |
| Ventilateur (II + /IIe) | 295 |
| Ventilateur (IIGS) | 350 |
| Clavier Détachable avec Pavé Numérique (IIe) Made in France | 1450 |
| Clavier Numérique (IIe) | 990 |
| Kit Mise à Niveau IIe 6502/65C02 | 900 |
| Koalapad (IIe/IIc) Tablette Graphique avec Utilitaires | 990 |
| Filtre Ecran IIc | 350 |
| Souris IIe + Logiciel Mouse Paint (IIe) | 1200 |
| Tapis Souris (USA) | 150 |
| Kit Nettoyage Souris | 195 |
| Kit Nettoyage Lecteur 3''1/2 | 250 |

Tous nos prix s'entendent TTC

## BON DE COMMANDE

Sauf pour produits de marque APPLE
Envoyer ce bon accompagné de votre réglement à :

MICROSHOP
6, rue de Châteaudun
75009 PARIS
Tél. : (1) 48.78.80.63

| DESIGNATION | NOMBRE | PRIX |
|---|---|---|
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| FORFAIT PORT * | | 30 F |
| | TOTAL | |

*Sauf moniteur, imprimante et systèmes

Nom ..........
Prénom ..........
Rue .......... N° ....
Code post.
Ville ..........
Tél. :
LU ET APPROUVE
DATE SIGNATURE

M.S.03/87.

### CONDITIONS DE VENTE :

1. A TOUTE COMMANDE DOIT ETRE JOINT UN REGLEMENT DU MONTANT TOTAL TTC.
2. LES MARCHANDISES, ASSUREES, SONT EXPEDIEES AUX RISQUES ET PERILS DE L'ACHETEUR.

POUR ETRE VALABLE, TOUTE RECLAMATION DOIT NOUS PARVENIR DANS LA HUITAINE DE LA RECEPTION DE LA MARCHANDISE.

TOUTES NOS CARTES ET COMPATIBLES SONT GARANTIES 6 MOIS

SERVICE-LECTEURS N° 241

## EN ATTENDANT LE M22...

En introduisant sur le marché français deux micro-ordinateurs portatifs compatibles Olivetti, Olimarck (filiale belge du constructeur) répond à la demande des utilisateurs en ce qui concerne le M22, dont la firme italienne a différé la commercialisation.

Elaborés autour du processeur Intel 80186 et dotés de 640 Ko de RAM en standard, les modèles Top 15 et Top 25 se différencient par leur mémoire de masse interne : 2 unités de disquettes 5''1/4, ou un lecteur et un disque dur de 20 Mo. Ils présentent un écran de type « Blue Mode » de grande lisibilité, et sont actuellement les seuls portatifs à posséder un clavier avec pavé numérique séparé.



Les micro-ordinateurs Olimarck bénéficient en version de base d'une sortie imprimante et d'un port série RS 232 C. Un modem et un adaptateur 3270 optionnels permettent d'accroître leurs possibilités de communication. Livrés avec MS-DOS 3.1 ou 3.2 Olivetti et une housse de transport, ils sont distribués par la société *I.E.F.* aux prix respectifs de 21 300 et 35 900 F.

Pour plus d'informations cerclez 1

## COMPATIBILITE + COMMUNICATIONS = UNIVERSALITE

L'ordinateur départemental DCS 5800 de Canaan Computer présente des caractéristiques matérielles et logicielles lui permettant d'accéder à un large champ d'applications, parmi lesquelles la gestion décentralisée, l'installation d'infocentres, le développement, ou encore la mise en place de réseaux locaux de type Ethernet.

Doté d'un processeur 32 bits exécutant le jeu complet d'instructions du système 370, il est entièrement compatible VM/CMS et supporte jusqu'à 36 postes de type IBM PC, 3178/3278, DEC VT 100, VT 220, ASCII, etc. Selon les configurations, le DCS 5800 offre de 1 à 12 Mo de mémoire centrale et de 85 à 660 Mo sur disques Winchester. Il intègre un dérouleur de bande 9 pistes 1 600/3 200 bpi (ou bobine 2 400 pieds), et un Multibus à 10 emplacements, géré par un processeur Intel 8086.

Le DCS 5800 fonctionne sous le système d'exploitation Multos et bénéficie de multiples options de communications (logiciels Multigate), que ce soit avec des PC ou des sites centraux VM et MVS. Canaan propose, par ailleurs, un catalogue complet de logiciels



certifiés en gestion industrielle, bureautique, télématique, CAO/DAO, etc.

Distribués en France par la société *Systèmes Informatiques et Réseaux.*

Pour plus d'informations cerclez 2

## L'INFORMATIQUE AU SERVICE DU SIGNAL

La société *SM2I* présente une station d'acquisition de données et de traitement du signal, s'appliquant aussi bien au contrôle non destructif qu'à l'analyse de transitoires, de signaux physiologiques, etc.

Architecturé autour d'un Intel 80286 et du coprocesseur arithmétique 80287, le système SMTRS offre de puissantes ressources matérielles, parmi lesquelles un disque dur de 40 Mo avec sauvegarde, une mémoire extensible à 4 Mo, un écran graphique couleur haute résolution et un traceur couleur HP 7475. Il peut recevoir, en option, une interface IEEE 488 pour la connexion d'oscilloscopes numériques.

Le poste de travail assure l'acquisition des signaux analogiques à la fréquence de 200 kHz, et intègre de nombreuses fonctions de traitement différé : transformée de Fourrier, densité spectrale, filtrage numérique, moments statistiques, etc. Enfin une vingtaine de commandes interactives autorisent à l'opérateur de visualiser immédiatement les valeurs stockées ou les résultats des traitements à chaque étape de l'analyse.

Pour plus d'informations cerclez 3

## LA COMPATIBILITE ETENDUE

*Technology Resources* annonce la disponibilité, au prix de 36 500 F TTC, d'une configuration « musclée » du micro-ordinateur Epson PC+. Sa mémoire de masse comprend en effet un disque dur de 20 Mo, et une unité de disquettes travaillant en lecture ou en écriture indifféremment dans les deux formats IBM (360 Ko ou 1,2 Mo).

Rappelons que le PC+ est construit autour d'un processeur NEC V20, compatible 8086, et présente une fréquence d'horloge commutable à 4,77 ou 7,16 MHz. Sa version de base comporte 640 Ko de RAM, un contrôleur vidéo compatible 8086, et présente une fréquence d'horloge commutable à 4,77 ou 7,16 MHz. Sa version de base comporte 640 Ko de RAM, un contrôleur vidéo compatible Hercules/CGA et deux lecteurs de disquettes. Elle est accessible au prix de 20 000 F T.T.C. environ.

Pour plus d'informations cerclez 4

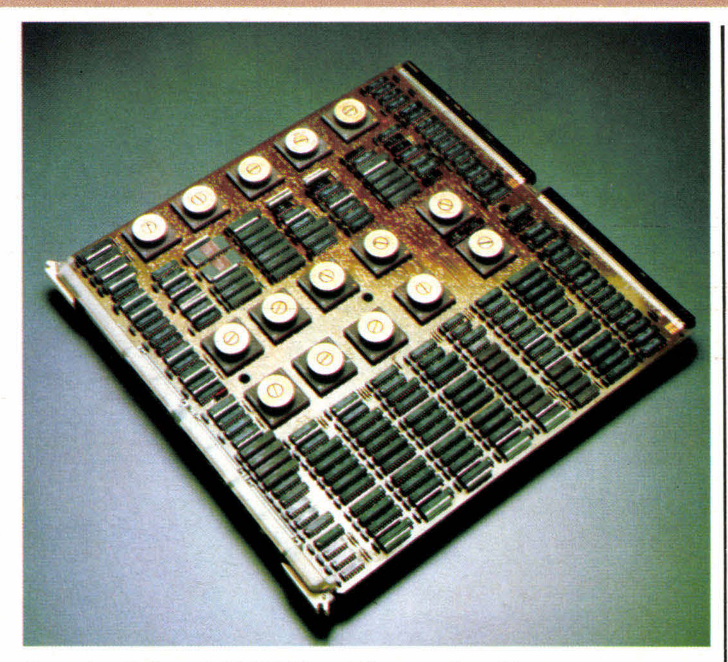
## UN MULTIPOSTE A MICRO-PRIX

*Rexon International* introduit le premier système d'une nouvelle famille de micro-ordinateurs multitâches et multi-utilisateurs, pour un coût comparable à celui d'un PC-AT.

Le Summit 1000 est construit autour d'un processeur Intel 80286 tournant à 10 MHz, et supporte jusqu'à 8 postes de travail sous les systèmes d'exploitation les plus courants : Pick, Xenix System V et Thoroughbred (compatible Business Basic). Livrée avec MS-DOS et GW-Basic, sa configuration de base inclut un disque dur de 25 Mo, une unité de disquettes compatible IBM AT de 1,2 Mo, les ports série et parallèles, ainsi que 8 connecteurs d'extension dont 6 au format 16 bits.

Rexon propose en option une gamme de moniteurs et différentes extensions permettant de constituer un ensemble multipostes. Afin d'accroître sa capacité de stockage, il est possible également d'adjoindre au Summit 1000 des disques à accès rapide et des unités de sauvegarde sur cartouche 1/4'' (60 Mo).

Pour plus d'informations cerclez 5



*Dans les Eclipse MV 15000 modèles 8, 10 et 20, l'architecture microprogrammée 32 bits tient sur une seule carte.*

## BUREAUTIQUE ET TECHNOLOGIE DE POINTE

Les ordinateurs *Data Général* série MV/15000 se caractérisent principalement par leur souplesse de configuration, leur haut niveau de fonctionnalité et leur compatiblité totale avec l'ensemble des systèmes 32 bits du constructeur.

Installés dans un châssis standard NEMA 10,5'' offrant 12 emplacements, les trois modèles actuellement disponibles (MV/15000 8, 10 et 20) supportent respectivement 60, 100 et 160 utilisateurs actifs dans un environnement bureautique.

Leur mémoire centrale, de 4 Mo en standard, peut atteindre 32 Mo, et traiter ainsi de très lourdes applications.

En outre, un processeur de virgule flottante (en standard sur le modèle 20) permet de décharger l'unité centrale lors de calculs intensifs.

En plus de l'environnement de bureautique CEO, Data General propose un catalogue important de logiciels sous AOS/VS, couvrant les besoins en matière d'automatisation, d'environnements distribués, de communications, d'applications techniques et de réseaux.

Pour plus d'informations cerclez 8

## UNE EVOLUTION VERS L'UTILISATEUR

Aprés ses nombreuses annonces en 1986, Epson vient compléter sa gamme de micro-ordinateurs constituée par le PC, PC+ et AX en annonçant son dernier-né, le PC 2.

Compatible PC/XT l'unité centrale bâtie autour d'un microprocesseur 8088 piloté à 10 ou 4 MHz possède une mémoire vive de 640 Ko, cinq connecteurs d'extensions bien évidemment compatibles XT, une horloge temps réel sauvegardée par batterie, une sortie série et parallèle. En option un coprocesseur arithmétique 8087 peut être ajouté.

La mémoire de masse présente deux compartiments qui peuvent recevoir soit une unité de disquette 5'' 1/4 de 360 Ko et une unité de disquette 3'' 1/2 de 720 Mo, soit une unité de disquette 5'' 1/4 de 360 Ko et un disque dur demi-hauteur de 20 Mo.

Le clavier proposé en standard de type AT3 comporte 102 touches avec bloc numérique séparé et 12 touches de fonctions.

L'écran monochrome de couleur vert anti-reflet de 12 pouces en diagonale supporte la résolution graphique de type Hercules (720 × 348).

L'écran couleur graphique offre une résolution standard CGA (640 × 200 ou 320 × 200) et l'écran couleur haute résolution la résolution EGA (640 × 350). Ces deux écrans mesurent 14 pouces en diagonale.

Possédant en standard le système d'exploitation MS-DOS 3.2 et le langage GW Basic 3.2, le PC 2 est commercialisé par *Technology Resources* suivant deux configurations : (15 300 TTC environ) et un lecteur de disquettes de 360 Ko avec un disque dur de 20 Mo (22 500 TTC environ).

Pour plus d'informations cerclez 7





## LA GAMME COMPAQ EVOLUE

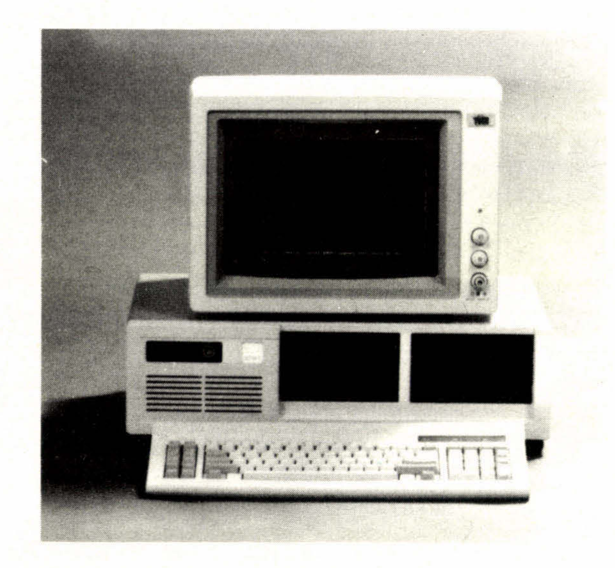
L'ordinateur professionnel de bureau *Compaq* Deskpro 286 adopte un disque dur demi-hauteur 3''1/2 de 40 Mo identique à celui du 386, offrant un temps d'accès d'environ 30 % plus rapide que les modèles précédents. Désormais intégré à l'unité de stockage elle-même, le contrôleur libère un emplacement et porte ainsi à 7 le nombre des connecteurs disponibles pour extensions.

Le Deskpro 286 modèle 40 reçoit en option un second disque interne, qui lui procure une capacité totale de plus de 80 Mo.

Il remplace dans la gamme le modèle 30, pour un prix inchangé de 42 050 F TTC. Rappelons que sa configuration inclut 640 Ko de RAM, un lecteur de disquettes de 1,2 Mo, un port de communication série asynchrone et une interface parallèle.

Pour plus d'informations cerclez 6

# ATTENTION... NOTRE TOUT NOUVEAU



## TURBO AT-286 COMPATIBLE EST AMÉRICAIN

1 MEGABYTE DE MÉMOIRE RAM
1 DRIVE DE 1,2 MB
1 DISQUE DUR DE 21,5 MB
1 ALIMENTATION 200 W
1 CLAVIER FONCTIONNEL ÉTENDU
1 VITESSE HORLOGE 6/10 Mhz (OPTION 12 Mhz)
1 CARTE MONOCHROME/COULEUR GRAPHIQUE
8 SLOTS D'EXPANSION
BATTERIE SUR LA CARTE MÈRE
1 MONITEUR MONOCHROME DE 12''

*SON PRIX... ?* **18.700F HT**

# NOUS PRÉSENTONS TOUJOURS NOTRE AT COMPATIBLE 80286 à **14.900F HT**

avec 640 K RAM. Disque dur de 21,5 Mb. Alim. 200 W - 6/8 Mhz.
Clavier étendu - Moniteur monochrome 12''. Batterie.
Carte graphique monochrome couleurs. 8 slots.

CONSULTEZ-NOUS POUR VOS EXTENSIONS
CATALOGUE SUR DEMANDE **36 F** - Remboursé à la 1re commande de **800 F** HT

**POINT INFORMATIQUE**
9, rue des Michottes
54000 NANCY
***83 36 52 70***

**Expédition dans toute la France.**

**Tous nos prix sont mentionnés hors taxes départ NANCY.** Toute commande sera prise en compte moyennant un **acompte de 20 % minimum.**

La marchandise est payable à l'enlèvement. En cas d'expédition, les frais de port sont de 50 F pour les accessoires. Ils sont de 190 F pour les ordinateurs, les moniteurs et les imprimantes.

Tous,nos produits sont garantis 1 an.

Toute réclamation doit nous parvenir dans les 8 jours suivant la réception de la marchandise.

Maintenance assurée Paris et Nancy.



## DOUBLEMENT COMPATIBLES

Les nouvelles imprimantes qualité courrier d'*Euroterminal* sont conçues pour être connectées simultanément à un micro-ordinateur compatible PC et à un terminal minitel. Référencées EXL 182, 183, 192 ou 193 selon leur largeur d'impression (80 ou 132 colonnes) et leur vitesse de fonctionnement (de 100 à 200 cps), elles sont équipées en standard d'un entraînement par friction ou traction. Outre la recopie des écrans minitel M1 et M10 sur 40 colonnes (alphanumérique ou graphique), elles assurent la totale compatibilité avec le modèle bistandard M1 B, et reconnaissent automatiquement les formats Vidéotex et ASCII. De plus, un mode transparent à travers minitel autorise l'édition à distance en 80 ou 132 colonnes.

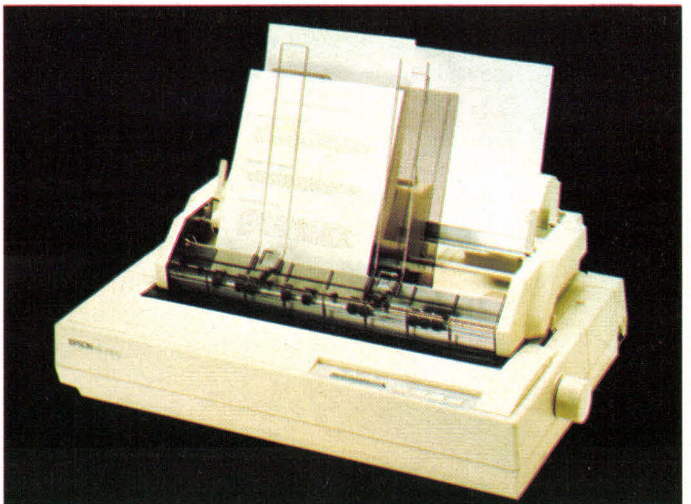
Les imprimantes EXL reçoivent en option un bac d'alimentation feuille à feuille.

Pour plus d'informations cerclez 20

## LA CONCURRENTE DU LASER

L'imprimante à jet d'encre qualité courrier Epson SQ 2500 présente une vitesse de fonctionnement comparable à celle des modèles à laser de première génération (6 pages/minute). Totalement compatible avec la série LQ, elle est utilisable sans adaptation sur un grand nombre de logiciels standard. Outre son faible niveau de bruit, l'Epson SQ 2500 se caractérise par un chariot de grande largeur (jusqu'à 272 caractères par ligne), et un réservoir d'encre longue durée, lui procurant une autonomie de 3 000 pages. Elle est commercialisée par *Technology Resources* au prix de 17 700 F TTC.

Pour plus d'informations cerclez 22



## LES DONNEES EN TOUTE SECURITE

Conçues conformément aux critères de fiabilité et de robustesse nécessaires en milieu industriel, les unités à disque HP 9154B et 9153B de *Hewlett Packard* ont été adaptées à des configurations mono-utilisateur. Elles se destinent non seulement au marché de la mesure et des tests automatisés, mais aussi aux applications bureautiques.

Leur résistance aux chocs et aux vibrations rend possible le transport sans précautions particulières. Tout comme sur un disque souple, une protection en écriture empêche les modifications non autorisées, tandis que l'intégrité des données est préservée en cas d'initialisation. Enfin, l'emploi de la technologie VLSI a permis d'accroître les performances de 20 à 50 % par rapport à la génération précédente (HP 9133H/9134H). Les unités de stockage HP 9154B (disque de 20 Mo compatible IBM PC/XT/AT) et HP 9153B (disque 20 Mo et disque souple 3''1/2) sont proposées aux prix respectifs de 24 800 F et 27 000 F TTC.

Pour plus d'informations cerclez 21

## COMMANDE NUMERIQUE SUR PC

*SM2I* annonce la commercialisation d'une carte d'entrées/sorties numériques pour IBM PC, AT et compatibles, dont les principales applications sont le contrôle de processus industriels, les automatismes et la commande de relais.

L'interface PRN 01 offre 64 voies compatibles TTL, programmables en entrée ou en sortie par groupes de 8 bits.

Dotée d'un timer, d'un compteur 16 bits, ainsi que de la connectique et de l'isolation optoélectrique autorisant le contrôle de signaux extérieurs, elle est livrée avec un logiciel pour son exploitation en Basic.

Pour plus d'informations cerclez 26

## IMPRIMEZ FACILE

L'imprimante matricielle 136 colonnes Star NX 15 se caractérise tout d'abord par sa souplesse d'emploi. En effet, son alimentation feuille à feuille semi-automatique assure le positionnement correct du papier, tandis que le tableau de commandes frontal donne accès non seulement à toutes les fonctions d'impression mais aussi au positionnement des marges ou à l'avance papier. Compatible ESC/P et IBM (textes et graphiques), elle est équipée d'une interface Centronics avec une mémoire tampon de 4 Ko extensible à 20 Ko.

La Star NX15 fonctionne à la vitesse de 120 cps en sortie listing, ou de 30 cps en qualité courrier. En plus des nombreux modes graphiques, elle autorise l'impression des caractères double ou quadruple hauteur. Distribuée par *Hengstler* au prix de 6 200 F TTC, elle reçoit en option un introducteur feuille à feuille entièrement automatique, ainsi qu'un port série RS232C avec buffer de 8 Ko.

Pour plus d'informations cerclez 23

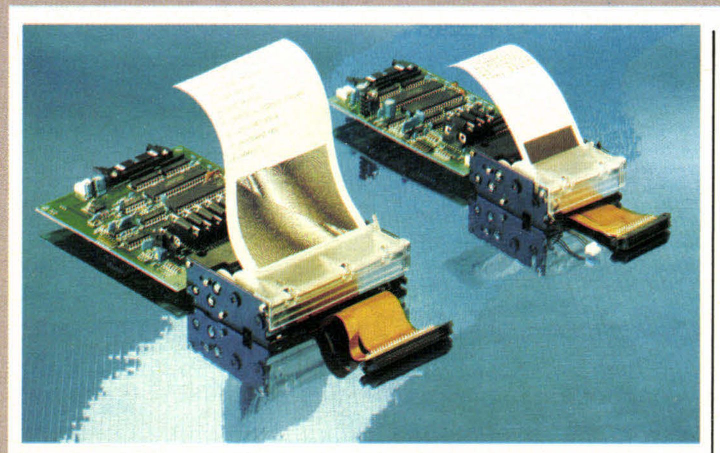
## LE STOCKAGE A LA FRANÇAISE

Spécialisé dans le développement de périphériques destinés au Macintosh, le constructeur français *Crex Technology* introduit deux disques durs SCSI pour le Mac Plus, référencés CX 20000 (21 Mo) et CX 40000 (41 Mo).

Totalement partageables en réseau Apple Talk et chaînables entre eux grâce à un second port SCSI, ils bénéficient d'un temps d'accès piste à piste de 18 ms et d'un débit de transfert sur le bus de 1,5 Mo/s. Leur démarrage s'effectue sans disquette, et la compatibilité est garantie avec la plupart des logiciels et des nouvelles versions systèmes HFS d'Apple. Les prix respectifs des unités CX 20000 et CX 40000 sont de l'ordre de 10 700 F et 20 000 F TTC.

Des streamers de sauvegarde sont annoncés pour 13 000 F TTC.

Pour plus d'informations cerclez 24



## L'IMPRESSION SPECIALISEE

*Hengstler* introduit sur le marché OEM deux mécanismes d'impression, s'appliquant à de nombreux domaines tels que les transports (distributeurs de tickets, taximètres), la médecine (équipements d'analyse et de tests), l'industrie, le commerce (caisses enregistreuses) et, bien sûr, l'informatique.

De construction très compacte, les systèmes FTP 20 et FTP 40 (respectivement 20 ou 40 colonnes) sont accompagnés d'une carte de commande intégrant une interface parallèle Centronics. Ils travaillent à la vitesse de 80 caractères par seconde et offrent différents modes d'impression : élargi, grande hauteur, blanc sur fond noir, et même graphique haute résolution. Leur élément d'impression statique, associé au système de maintien du papier, permet d'obtenir une définition de 2,8 points par milimètre.

Pour plus d'informations cerclez 13

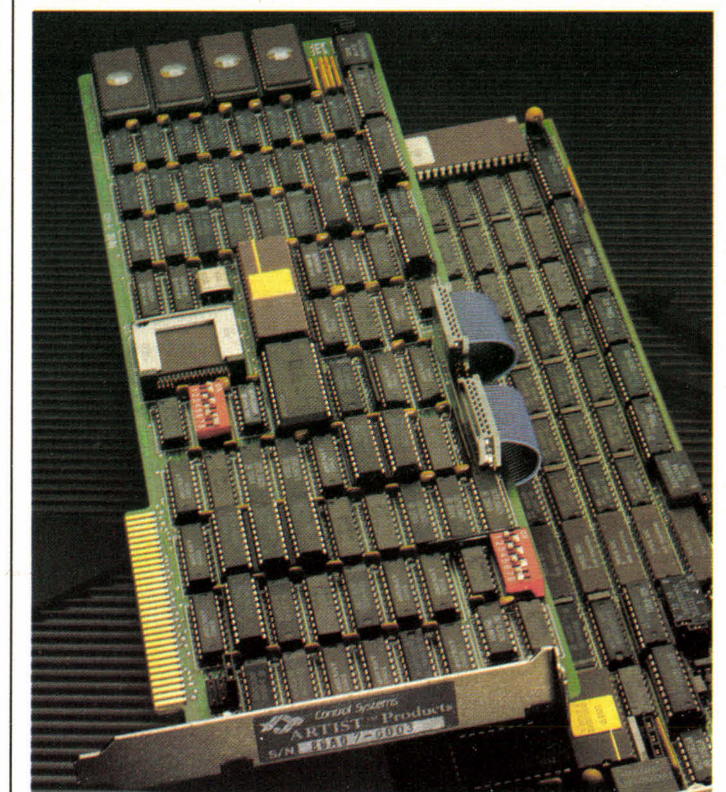
## LA PUISSANCE AU SERVICE DE L'IMAGE

Développé par Control Systems et destiné aux micro-ordinateurs compatibles PC, Artist Designer est un contrôleur graphique de hautes performances, offrant une définition de 1 024 × 768 pixels en 16 ou 256 couleurs. Ses processeurs Intel 80186 et 8087 déchargent l'unité centrale des calculs complexes (zooming, rotations, etc.), et permettent notamment d'exécuter des applications de C.A.O. telles qu'Autocad, à des vitesses comparables à celles obtenues sur des stations de travail 32 bits.

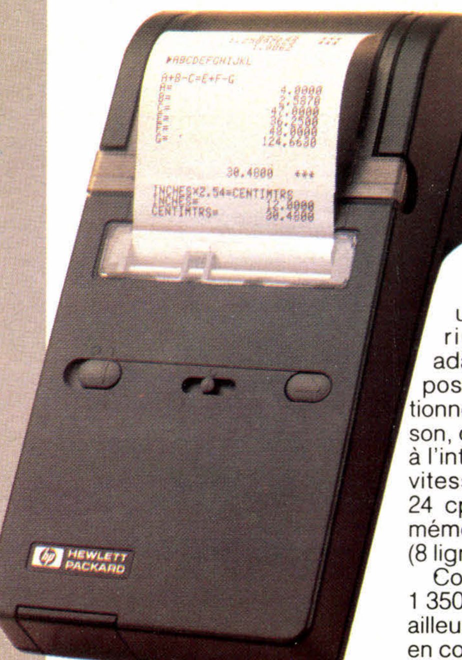
Le logiciel assure l'émulation des modes graphiques IBM CGA (640 × 200 ou 320 × 200 pixels) et PGC, avec toutes les fonctions de traduction, mise à l'échelle, rotation bi- ou tri-dimensionnelle, remplissage rapide, etc. De plus, les applications sous PGC sont visualisées en mode non entrelacé et offrent un meilleur confort visuel.

Composé de deux cartes enfichables, le système Artist Designer est distribué en France par la société *Natis*.

Pour plus d'informations cerclez 11




## L'IMPRIMANTE SANS FIL




L'originalité de l'imprimante thermique dédiée *Hewlett Packard* HP 82240 A réside dans l'utilisation d'une liaison infrarouge pour la réception des données émanant de la calculatrice HP-18 C « Business Consultant ». Totalement autonome grâce à une alimentation par batteries rechargeables (un adaptateur secteur est proposé en option), elle fonctionne ainsi sans câble de liaison, dans un rayon de 50 cm et à l'intérieur d'un arc de 60°. Sa vitesse d'impression est de 24 cps, et elle dispose d'une mémoire tampon de 200 octets (8 lignes de texte).

Commercialisée au prix de 1 350 F TTC, elle autorise par ailleurs l'édition de graphiques en continu.

Un produit qui devrait connaître un grand succès dans un proche avenir.

Pour plus d'informations cerclez 12

## LA SOURIS TOUS TERRAINS

Distribuée par la société *Miel*, la souris Manager Mouse de Torrington utilise un système de suspension inédit qui lui permet de s'adapter à n'importe quelle surface, sous n'importe quel angle, sans pour autant que sa précision de tracé en soit affectée. Ce mécanisme évite par ailleurs les éventuels réglages ou démontages.

La Manager Mouse est connectable à tout ordinateur muni d'un port RS232C. Equipée de trois touches de commande, elle est accompagnée d'un programme d'exploitation interfaçable à la plupart des logiciels graphiques, bureautiques, et des applications de CAO/DAO.

Pour plus d'informations cerclez 15

# YES YOU CAN VOUS OFFRIR LE SUR MESURE SANS TROP DE MONEY.




“Je suis unique et comparable à nul autre, mon entreprise aussi. Nos besoins en informatique évoluent chaque jour, nos programmes doivent suivre.

Pour faire face, nous avons choisi (l'entreprise et moi) le déjà célèbre générateur d'applications Yes You Can.

Son système de génération de menus et de masques de saisie clair et pratique allié à la puissance de son langage de programmation m'offre un moyen d'écriture simple et rapide.

Avec Yes You Can, je crée et modifie moi-même mes applications de gestion qui n'ont rien à envier à celles écrites par des professionnels. Résultats : indépendance, efficacité, gain de temps et d'argent. L'argent parlons-en : son prix 990 francs HT ne constitue finalement qu'une excellente raison supplémentaire de se laisser séduire.”

**ÉDITIONS MICRO APPLICATION : L'ÉNERGIE MICRO**

Yes you can! Version 2.10

Yes You Can Version 2.10 pour IBM PC et compatibles : 990 francs HT.

---

Je désire recevoir le logiciel Yes You Can Version 2.10 pour 1174,14 francs TTC. MS 3/87

Nom, Prénom ____________________

Adresse ____________________

Ville ____________________ Code postal ☐☐☐☐☐

Libellez vos chèques à l'ordre de Micro-Application

☐ Mandat ☐ chèque ☐ CCP

☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐ Date d'expiration :

20 F de frais d'envoi ou 40 F pour envoi recommandé

Date et signature

à renvoyer aux Editions Micro Application 13, rue Sainte-Cécile - 75009 PARIS - Tél. : (1) 47.70.32.44.

SERVICE-LECTEURS N° 242

VPI



## LA PLEINE PAGE AUSSI SUR PC

Les moniteurs au format A4 ne sont plus désormais le privilège du Macintosh. Destiné aux compatibles PC, l'écran *R.E.M.* Simplifax visualise au choix 25 ou 66 lignes de 80 caractères en mode alphanumérique, et 720 × 1456 pixels en mode graphique. Sa fréquence de rafraîchissement élevée (75 Hz non entrelacé) produit une image particulièrement stable, et l'affichage en noir sur fond blanc contribue à diminuer la fatigue visuelle.

Compatible CGA et Hercules, le Simplifax offre une image verticale identique au document imprimé. Il permet ainsi d'évaluer à la fois textes et graphiques en respectant leurs proportions.

Pour plus d'informations cerclez 16



## L'EFFICACITE AVANT TOUT

Dernière-née de la gamme d'imprimantes matricielles « multiservices » Office System Printer de *Newbury Data*, l'OSP 3 se caractérise par une grande souplesse d'emploi, un fonctionnement silencieux (55 dB), et de nombreuses possibilités d'impression.

Un double bac d'alimentation feuille à feuille, fourni en standard, rend possible l'automatisation de l'OSP 3 en vue d'applications de traitement de texte. Neuf jeux de caractères nationaux, combinés aux quatre densités et aux trois modes d'impression (sortie listing à 200 cps, qualité courrier et italique à 100 cps), offrent le choix entre 128 styles différents. De plus, 64 polices supplémentaires peuvent être obtenues par téléchargement.

Compatible avec la plupart des progiciels développés pour l'imprimante graphique IBM, l'OSP 3 autorise par ailleurs l'impression de graphiques en 7 couleurs, par simple changement du ruban.

Grâce à une interface enfichable (parallèle ou série), elle s'adapte à la majorité des besoins et peut être programmée pour des applications spécifiques.

L'OSP 3 est commercialisée au prix public de 14 900 F TTC.

Pour plus d'informations cerclez 17

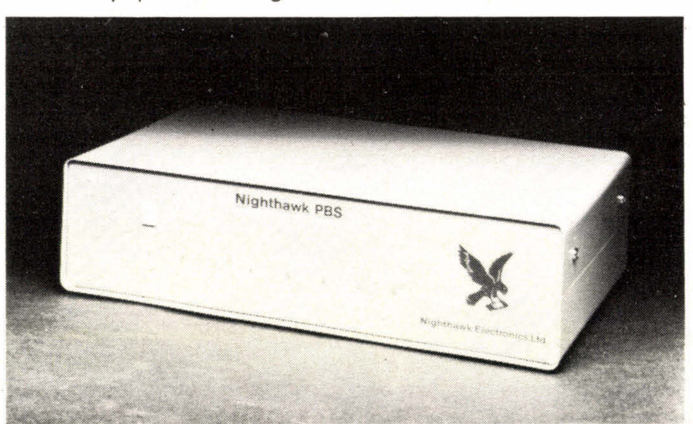
## MEMOIRE TAMPON MULTI-UTILISATEUR

Disponibles en versions 256, 512 ou 1 000 Ko, les buffers Nighthawk PBS gèrent le partage d'une imprimante parallèle entre 3, 5 ou 6 micro-ordinateurs. Ils sont accessibles simultanément à tous les utilisateurs, l'allocation de l'espace étant effectuée de façon dynamique en fonction des besoins réels de chaque poste.

Leur boîtier métallique assure une protection efficace contre les interférences électriques, et comporte des témoins indiquant l'état de chaque ligne ou la suspension de l'impression. Un poussoir unique commande à la fois l'arrêt de l'imprimante (afin de repositionner le papier ou changer le ruban), et la reprise de l'édition en début de page.

Compatibles avec la plupart des logiciels du marché et livrés avec un programme de test et de configuration, les buffers Nighthawk PBS sont distribués par *Gradco France*.

Pour plus d'informations cerclez 18




## UN ECRAN BI-MODE

Conforme au standard graphique EGA, le moniteur couleur 13'' ZVM-1380 de *Zenith Data Systems* est tout particulièrement compatible avec la carte contrôleur installée en standard sur l'AT Z-148 PC, et présente une définition de 640 × 350 pixels, en 16 couleurs, dans une palette de 64 teintes.

Afin d'améliorer la lisibilité des textes, les caractères alphanumériques sont affichés dans une matrice haute résolution de 8 × 14 points.

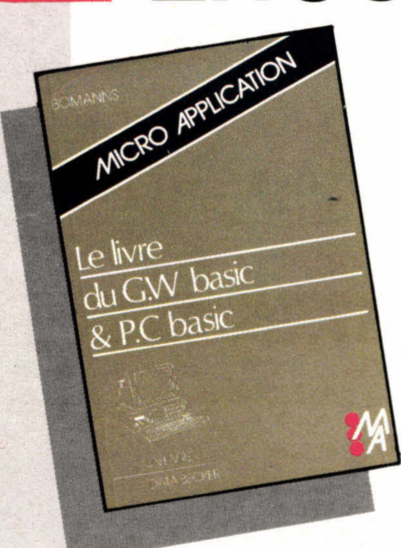



Le ZVM-1380 offre une bande passante de 22 MHz, et supporte le mode CGA (640 × 200 pixels en 4 couleurs). Son prix est de l'ordre de 8 000 F TTC.

Pour plus d'informations cerclez 19

# LES LIVRES MICRO APPLICATION

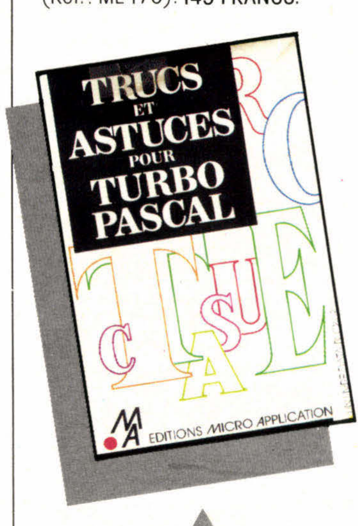
# POUR UN PC ENCORE PLUS INTELLIGENT




Une approche complète et dictatique de la programmation en GW-PC BASIC. Découvrez toutes les possibilités de ce langage. Vous sont expliquées en détail la syntaxe et les différentes possibilités de paramétrage. Instructions et fonctions, gestion de fichiers, programmation sonore, graphismes, technique des fenêtres, interface, programmation par interruptions, compilation et programmes utilitaires à saisir. (Réf. : ML 170). **149 FRANCS.**




Le Turbo Pascal : le langage standard de programmation sur PC. Vous qui maîtrisez déjà le BASIC et qui voulez programmer en Turbo Pascal, prenez rapidement connaissance des commandes de l'éditeur et des options de compilation, apprenez les bases de la programmation en Pascal et comment développer sous Turbo des routines correspondantes à des programmes BASIC. Ainsi votre investissement BASIC n'est pas perdu et vos futurs développements profiteront des qualités du Turbo Pascal comme la programmation structurée et la rapidité d'exécution. (Réf. : ML 186). **199 FRANCS.**



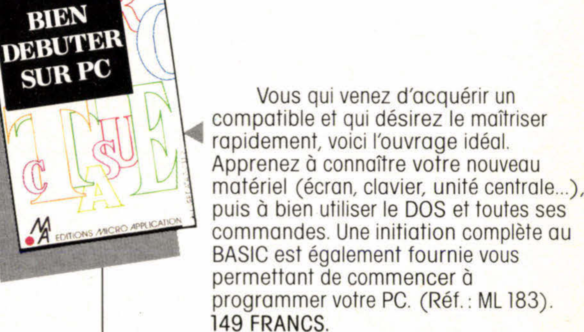

Grâce aux nombreux conseils, méthodes, programmes et utilitaires présentés dans ce livre, utilisez de façon optimale le langage Turbo Pascal sur votre PC. Disposez de nombreux utilitaires pour faciliter vos développements sur Turbo Pascal, et améliorez la productivité de vos applications avec les procédures spécialement étudiées pour s'intégrer à tous vos programmes. (Réf. : ML 133). **149 FRANCS.** (Réf. : ML 233) (avec disquette). **269 FRANCS.**




Ce livre est la suite logique du LIVRE DU GW/BASIC. Vous qui maîtrisez le GW/BASIC et qui voulez réalisez des programmes de qualité professionnelle, découvrez les tris, la gestion d'écran, les fichiers et les techniques d'accès aux données, la gestion des imprimantes, etc. De nombreux exemples, trucs et programmes indispensables sont fournis. (Réf. : ML 190). **199 FRANCS.**

Comment utiliser le langage C et réaliser une gestion d'écran conviviale (fenêtres, menus déroulants...) et un système de gestion de fichiers (accès direct, séquentiel...). Acquisition des données : menus et écrans, structure de l'écran IBM PC et compatibles, utilisation des interruptions du BIOS, réalisation d'une fenêtre (ouvrir, déplacer, agrandir, zoom), gestion des menus déroulants, technique de multi-fenêtrage. Stockage des données, différentes fonctions pour gestion de fichiers en C, fichiers accès séquentiel, et fichiers accès direct. Bien sûr, tous les utilitaires fournis peuvent être intégrés dans vos programmes. (Réf. : ML 182). **199 FRANCS.** (Réf. : ML 282) (avec disquette). **299 FRANCS.**




Vous qui venez d'acquérir un compatible et qui désirez le maîtriser rapidement, voici l'ouvrage idéal. Apprenez à connaître votre nouveau matériel (écran, clavier, unité centrale...), puis à bien utiliser le DOS et toutes ses commandes. Une initiation complète au BASIC est également fournie vous permettant de commencer à programmer votre PC. (Réf. : ML 183). **149 FRANCS.**



L'ÉNERGIE MICRO

| RÉF. | DESIGNATION | QUANT. | PRIX |
|---|---|---|---|
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |

*SERVICE-LECTEURS Nº 243* TOTAL T.T.C.

Je désire recevoir gratuitement le catalogue 1987 des Éditions Micro Application.

☐ Mandat ☐ Chèque ☐ CCP

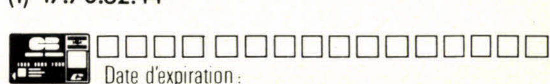
Libellez vos chèques à l'ordre de Micro-Application

Nom, Prénom ____________

Adresse ____________

Ville ____________ Code Postal ______

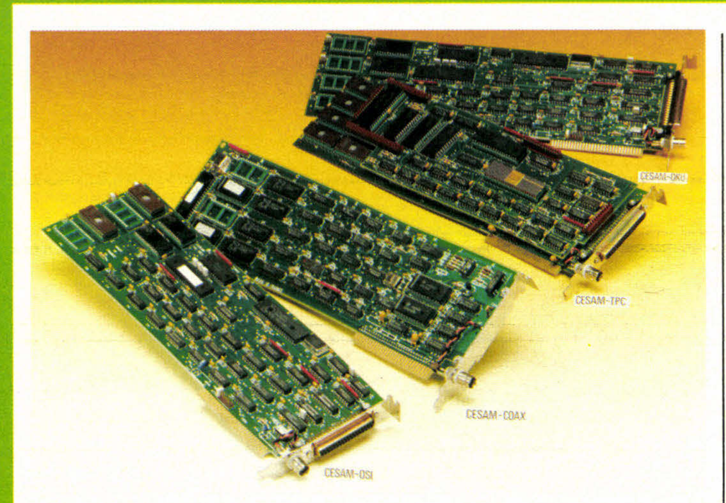
EDITIONS MICRO APPLICATION :
**13, RUE SAINTE-CECILE 75009 PARIS**
**(1) 47.70.32.44**



Date d'expiration :

20 F de frais d'envoi
ou 40 F pour envoi recommandé

Date et signature




## DU PETIT VERS LES GRANDS

Conçue par *RE2I*, la carte Cesam-3270/TPC de liaison PC/Mainframe via Transpac dégage entièrement le PC de la gestion de l'émulation 3270 et du transfert de fichiers à travers le réseau Transpac (X25 ou X32). Elle est maintenant compatible avec les principaux logiciels d'Infocentre comme Tempus Link, PC-Mainframe, Golden Gate, etc. La carte est en fait constituée de deux parties : une partie fille qui gère la ligne de communication avec le site central et une partie mère qui gère les protocoles spécifiques d'émulation de terminaux 3278/79.

Pour plus d'informations cerclez 52

## EMULATION DE TERMINAUX IBM

La société *Inter Quadram* propose la série Minilink, comportant une carte pour PC émulant un terminal de la série 5250 et un logiciel de transfert de micro à mini. Une station active peut gérer jusqu'à sept sessions hôtes, chacune d'elles pouvant tourner dans une fenêtre sur l'écran du PC.

L'émulation est implémentée sur une carte, architecturée autour du processeur 68000, offrant une grande rapidité.

Pour plus d'informations cerclez 53

## COMMUNICATION MULTI-FORME MULTI-MODEM

Le logiciel Optima pour IBM PC est un émulateur minitel intelligent : il reconnaît la plupart des modems (Minitel 1, 1b, ou m10 et les modems Hayes) et est compatible avec de nombreux services informatiques en les faisant dialoguer entre eux, quel qu'en soit le mode (ASCII, Vidéotex, vt100, etc.).

Optima gère également un répertoire de cent services télématiques et compose automatiquement le numéro choisi. Il est possible d'enregistrer une séquence de touches qui sera exécutée lors de la connexion (entrée du mot de passe, passage en messagerie, etc.). Optima travaille en tâche de fond, ce qui décharge l'ordinateur et permet de lancer un autre programme simultanément. Il est proposé par la société *Médiasys*.

Pour plus d'informations cerclez 54

## MACINTOSH : LE PARTAGE SE POURSUIT

*P-Ingenierie* annonce, pour 70 000 F T.T.C, environ, l'interface Multitalk, partageant trois ports série sur un réseau Appletalk. Sous forme d'un boîtier comportant une prise type RS 422 pour le réseau Appletalk et trois prises RS 232 pour les périphériques, ce produit est totalement transparent pour l'utilisateur. Il est concevable de relier un modem à l'un des ports série et de le relier à un autre réseau, l'utilisateur peut alors partager les ressources des deux réseaux.

Pour plus d'informations cerclez 55

## UN COMPOSEUR NOUVELLE VERSION

Le logiciel CPV, composeur de pages vidéotex, distribué par la société *Telmi*, travaille avec une souris et des menus en fenêtre comportant les commandes « couper » et « coller » pour déplacer, mémoriser et recopier une partie d'une image. Compatible avec la plupart des traitements de textes actuels, il transfère automatiquement les textes au format vidéotex. Il est de plus possible de vérifier à tout moment le résultat sur un minitel relié au PC.

Pour plus d'informations cerclez 56




## MODEMS EXTERIEURS UNE ET QUATRE VOIES

La gamme *Addiciel* s'enrichit de deux nouveaux modems : le VCOM 1 et l'URT 4.

Le premier est un modem vidéotex monovoie assurant les fonctions d'appel et de réponse automatique à 1 200/75 bauds (norme V23). Le second est une version compacte quatre voies, modèle réduit de l'ancien URT 16.

Pour plus d'informations cerclez 57

## RESEAU LOCAL TELEPHONE POUR PC

L'ensemble Knowledge Network est un réseau local qui présente l'intérêt d'être simple : un logiciel résident en mémoire, jusqu'à six ordinateurs connectés par les ports série et jusqu'à 400 mètres de simple câble téléphonique reliant les ordinateurs.

L'extension à des postes supplémentaires peut alors se faire par modem ou nouveau port série sans affecter son fonctionnement. De plus, la topologie du réseau n'importe pas (Bus, étoile, arbre, etc.). Il est proposé par la société *Vedac* pour 3 000 F T.T.C. par machine.

Pour plus d'informations cerclez 58

## UN GENERATEUR D'APPLICATIONS VIDEOTEX

Développé sous Unix pour utiliser le système de gestion de bases de données relationnelles Unify, le générateur Uniser intègre plusieurs utilitaires : Supertex est un module de communication entre les connexions (Transpac, réseau téléphonique commuté ou réseau local). Genap, générateur d'applications, crée à partir d'un minitel le code qui gère les pages vidéotex. Ediser est un éditeur graphique, en mode local ou à distance. Uniser est avant tout un outil de développement. Il est distribué sur PC par la société *Oriane*.

Pour plus d'informations cerclez 59

## COMMUNICATION RAPIDE POUR TERMINAUX DISTANTS

Le système Infotrac de la société *Istel* est un réseau de transmission de données rapide entre terminaux distants de milliers de kilomètres. Les lignes principales sont louées par les PTT britanniques, et chaque abonné peut se connecter au réseau pour le prix d'une simple communica-

tion. L'Infotrac intègre des procédures de vérification d'erreur garantissant l'exactitude des transmissions. L'accès au réseau se fait par un simple terminal type V23 (type minitel) ou bien V22 (1 200/1 200 bauds).

Pour plus d'informations cerclez 60

## CABLE COAXIAL : LE COMPACTAGE

Remplacer entre 8 et 64 lignes coaxiales par une seule liaison coaxiale ou fibre optique est désormais possible avec la gamme des multiplexeurs coaxiaux de la société *Interdata*.

Chaque produit existe dans un grand nombre de configurations possibles (64, 48, 32, 16 ou 8 portes) et supporte une grande variété de terminaux IBM (3178, 3279, 3180, 3290, 3270 PC, etc.).

Pour plus d'informations cerclez 61

## EMULATEURS 32 BITS POUR SYSTEMES HP

La société *Hewlett Packard* propose un émulateur/analyseur HP 64416/B du Motorola 68020 pour les stations de développement HP 64000.

L'émulation s'effectue en temps réel à 20 MHz sans attente et supporte la totalité de l'espace d'adressage (4 gigaoctets) du 68020. Avec une mémoire tampon d'acquisition de 2 048 états, l'analyseur désassemble le jeu d'instructions du 68020 ainsi que du co-processeur arithmétique 68881 (il affiche également les registres de ce dernier en virgule flottante). De plus, la largeur des lignes d'adresse est définissable jusqu'à 32 bits.

Pour plus d'informations cerclez 62

## UN MICRO-SERVEUR SOUS LE SIGNE DE LA COHABITATION

Le serveur MS/1 pour PC et compatibles, distribué par la société *Médiasys*, est un ensemble (logiciel plus matériel) travaillant en tâche de fond (l'ordinateur reste disponible pour d'autres travaux) et permettant la cohabitation entre Transpac et le réseau commuté. En plus des fonctions classiques de menus par arborescence, recherche par mots-clé, messagerie, saisie de commande et éditeur de pages vidéotex, il gère la liaison avec des langages comme Basic ou C, ou même avec des applications sous dBase 3. Il existe en trois versions : le kit bivoie est commercialisé à 30 000 F T.T.C, le kit quatre voies 48 000 F T.T.C. et le kit Transpac seize voies à 83 000 F T.T.C.

Pour plus d'informations cerclez 63

## L'HYPERMARCHE DE LA PETITE ANNONCE

Sur votre minitel, par le 3615, si vous tapez le code PAF (Petites Annonces Françaises), vous accédez au serveur hébergé par la société Memotel et consacré aux petites annonces de toutes sortes classées en 150 rubriques.

Tournant sur un ATT Olivetti 3 B2 400, il peut recevoir jusqu'à 100 appels simultanés. Il comporte également un système de boîtes aux lettres.

Pour plus d'informations cerclez 64

## DES TEXTES A FENETRES

L'éditeur de texte Epsilon pour PC et compatibles est multifenêtre et compatible avec l'éditeur EMACS. Intégrant plus de 150 commandes autodocumentées et redéfinissables, il est capable d'exécuter des programmes en tâche de fond (sans quitter Epsilon), leurs résultats étant enregistrés dans une mémoire tampon illimitée.

De plus, il est compatible avec la carte EGA et gère 43 lignes de texte. Distribué par la société *Santa Claus*, il est disponible pour 3 000 F T.T.C.

Pour plus d'informations cerclez 66

## LE SERVEUR COCKTEL EN « CLE EN MAIN »

La société *Metavideotex* propose une version « clé en main » de son serveur pour PC.

Il s'agit, pour 76 000 F T.T.C, d'une configuration incluant un Goupil G4, la carte huit voies ainsi que le logiciel serveur et les utilitaires de récupération de fichiers (depuis Multiplan, dBase, Framework, Lotus, Word et Textor). La version seize voies est proposée à 84 000 F T.T.C Il existe également un version Transpac avec un Goupil G 40 pour 127 000 F T.T.C pour le système 16 voies et 135 000 F T.T.C. pour 32 voies.

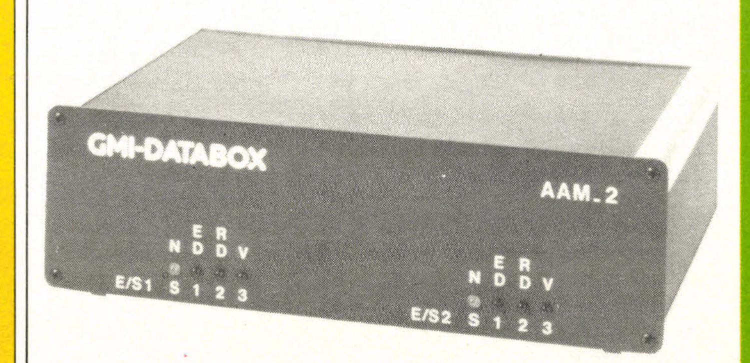
Pour plus d'informations cerclez 65

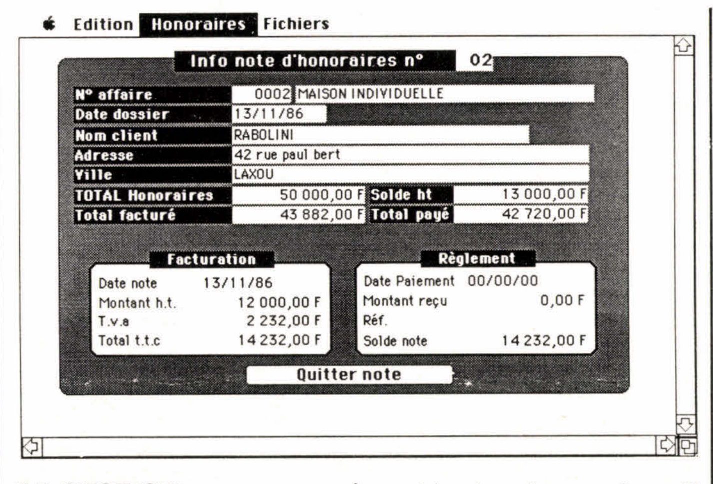


## COMMUNICATION ASYNCHRONE INTELLIGENTE

Les vitesses de transmission, les formats de caractères, les gestions de flux et les modes d'exploitation sont des sources fréquentes d'incompatibilité lors d'une liaison type RS 232. Les interfaces AAM2 et AAU-64 de la société *GMI-Databox* apportent une solution en intégrant des utilitaires de transcodage de caractères, de conversion de chaînes de caractères et de mémorisation de messages. La version AAM-2, d'une mémoire de 2 Ko, est proposée pour 3 600 F T.T.C. et la AAU-64, intégrant une mémoire de 64 Ko et une mémorisation paramétrable, pour le prix de 4 800 F T.T.C.

Pour plus d'informations cerclez 67






## LA GESTION DE CHANTIER SUR MACINTOSH

Archi 4D est un logiciel destiné aux architectes et maîtres d'œuvre pour assurer la gestion administrative et financière des chantiers dont ils ont la charge. Tournant sur Macintosh, il offre une très grande convivialité, en utilisant naturellement la souris, les menus déroulants et les fenêtres.

Une fois saisies toutes les données générales (nom et adresse du client, paramètres du chantier, type et montant du marché, attribution des lots aux entreprises qui vont les réaliser), Archi 4D gère l'ensemble des documents qu'il sera nécessaire d'imprimer, aussi bien pour les clients que pour les entreprises : note d'honoraires, ordre de service, certificat de paiement, états récapitulatifs de l'avancement des chantiers.

Tous les documents sont archivés (fichier clients, fichier entreprises) et peuvent être rappelés instantanément. Si un avenant vient modifier le montant du marché, il suffit de le saisir pour que le logiciel remette le dossier automatiquement à jour.

Archi 4D est proposé par *Différent Software,* à un prix de l'ordre de 6 000 F TTC.

Pour plus d'informations cerclez 41



## POUBELLE OU GRAND AIR CHEZ INFOGRAMES

**La formule**

Le professeur Nitro vient de trouver la formule de sa vie : celle de l'infiniment grand et de l'infiniment petit. Dans le feu de l'émotion, croyant avaler un verre d'eau, il boit le contenu de sa formule chimique, devient minuscule... et tombe dans la poubelle ! Mouches et fourmis prennent alors des proportions gigantesques et inquiétantes. Comble de malchance, le professeur Nitro a déchiré sa formule en petits morceaux. Pour retrouver sa taille normale, il doit les réunir tout en évitant les monstrueuses fourmis et les araignées géantes. Il lui faudra ensuite déchiffrer la formule, puis réunir les ingrédients qui la composent.

Alliant arcade et aventure, La Formule est vendu 150 F (en cassette ou disquette) pour Amstrad.



**Savoie 92 : les dieux de la glisse !**

Vous êtes représentant de la France aux jeux Olympiques d'hiver de 1992 à Albertville et, comme Jean-Claude Killy, triple champion olympique à Grenoble quelques années auparavant, vous devez conquérir trois médailles d'or : saut en longueur, saut acrobatique et patinage de vitesse.

Vous jouez seul contre l'ordinateur, ou à 4 personnes maximum, avec les manettes. Ce logiciel de simulation sportive, est disponible sur TO 8, TO 9 ou MO6. Son prix est de 200 F.

Pour plus d'informations cerclez 42

## TURBO PASCAL SUR MAC FRANCE

C'est fait ! *Borland* vient de présenter le système de développement standard des compatibles IBM PC en version Macintosh ! L'utilisateur a maintenant la possibilité de compiler et d'exécuter jusqu'à huit programmes différents (ou huit versions du même programme) simultanément, à la vitesse de 12 000 lignes/minute, et d'observer leur déroulement dans des fenêtres séparées. Des instructions sont prévues pour gérer une tortue graphique et manipuler des objets graphiques à l'écran. La tortue peut aussi être employée en liaison avec Quickdraw. Un grand nombre d'exemples de programmes sont également inclus dans la version française de Turbo Pascal pour Mac. L'échange de la version anglaise contre la version française sera possible jusqu'à la fin du premier trimestre 1987.

Pour plus d'informations cerclez 43

## LE PC QUI PARLE FRANÇAIS

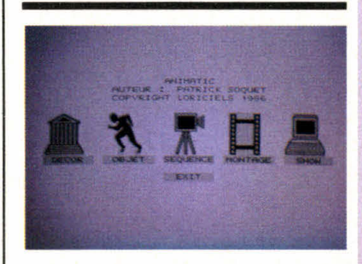
*Intellog* vous propose de faire parler votre PC standard pour 180 F : c'est le prix de Softvox, un logiciel générateur de réponses vocales qui travaille sans équipement particulier. Il utilise le haut-parleur et les composants qui se trouvent déjà dans tout compatible PC.

Softvox présente la particularité de s'adapter à chaque domaine choisi par son utilisateur, et comporte des exemples de textes déjà enregistrés.

Il commence par transformer en code interne le texte entré au clavier. Les données ainsi créées sont traitées par un sous-programme de création sonore, qui assure la gestion du « fichier sonore ». Un autre sous-programme convertit ces données en commandes pour le générateur de fréquences.

L'intégration de Softox est assurée dans les programmes en Basic, et en préparation pour ceux écrits en Forth, Lisp, Pascal, C, ainsi que pour le générateur de systèmes experts Immanuel.

Pour plus d'informations cerclez 44




## ANIMEZ VOS PERSONNAGES

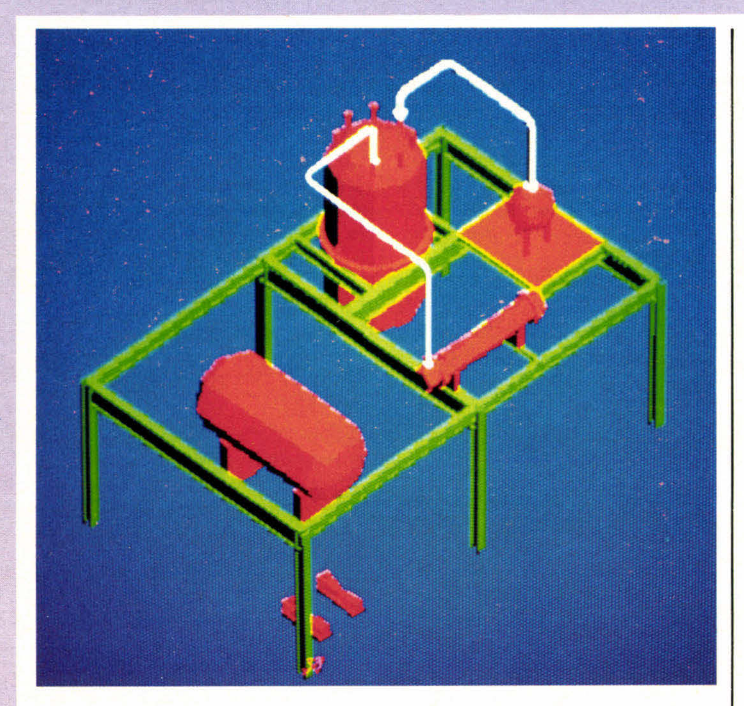
Instrument d'animation graphique, Animatic permet de réaliser des mini-films. Plantez d'abord le décor (arrière-plan, puis avant-plan), choisissez la palette de couleurs, créez vos personnages, vos objets, puis animez-les grâce à l'éditeur qui visualise la séquence vue par vue. Les diverses séquences une fois réalisées n'ont plus qu'à être assemblées, montées, exactement comme pour un film vidéo. Vous venez de faire votre premier dessin animé : en route pour le Festival d'Annecy ! Et tout ça grâce à *Loriciels* qui propose Animatic au prix de 290 F en disquette pour Atari ST.

Pour plus d'informations cerclez 45

## CONCEPTION DE MOULES PAR ORDINATEURS

DUCT, créé par Deltacam et commercialisé par *Graphcam SA,* est un logiciel qui rendra d'éminents services aux professionnels de l'outillage, du moulage et de l'automobile, ainsi qu'au designers. Il assure en effet la conception des formes gauches de moules complexes, procède à l'analyse des éléments finis, visualise la pièce et réalise son usinage sur cinq axes.

Pour plus d'informations cerclez 46



## UN BON TUYAU !

Basé sur l'emploi d'un système de gestion de base de données spatiales, autorisant entre autres le fenêtrage en trois dimensions, le contrôle d'interférence et le sectionnement rapide, Provue 3D, distribué par *Pafec*, est un logiciel de CAO qui offre la possibilité de réaliser la conception détaillée d'installations de tuyauteries (piping) et de vérifier leur conformité. Il est disponible sous le système d'exploitation VMS (DEC), Primos, Unix et PC-DOS, et peut être utilisé simultanément par plusieurs ingénieurs/concepteurs (jusqu'à 15 selon le système). Le fenêtrage 3D, qui assure au programmeur l'affichage de 20 fenêtres à la fois, donne une parfaite vision dans l'espace.

Le système assure l'entrée de tous les paramètres nécessaires à la construction d'une usine, leur vérification, et la sortie sous forme de dessins et rapports.

Pour plus d'informations cerclez 47

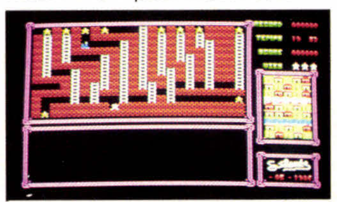
## ARCADE ET JEUX DE RÔLES

*Loriciels* vous invite à l'aventure, avec deux de ses derniers jeux d'arcade.



Avec Les Templiers d'Orven, vous affronterez des créatures hostiles et terribles, en tentant de retrouver les trésors enfouis. Donjon, citadelle tenue par des pirates, dragons et autres dieux de la mythologie font partie du décor. Mais vous déjouerez ces pièges grâce à votre intelligence et votre volonté de répandre la civilisation parmi les hommes ! Pour Amstrad, 180 F en cassette, 220 F en disquette.

Runner vous entraîne au cœur de l'Afrique, pour contrer les sortilèges jetés sur un village par des sorciers vaudou. En retrouvant trente étoiles sacrées, vous empêcherez l'invasion des mauvais esprits. Mais attention à ne pas ramasser tout ce qui vous tombe sous la main. 140 F pour MSX I et II.



Pour plus d'informations cerclez 48

## CONCEPTION DE CIRCUITS IMPRIMES

Executive Cad EIE, de *Acad International*, est un logiciel d'élaboration de circuits imprimés en technologie CMS, disponible sur micro-ordinateurs IBM XT/AT et compatibles. Il intègre un programme de dessin mécanique qui effectue la saisie de schémas et comporte une importante bibliothèque de composants. Le programme IAO procède à la simulation logique des mémoires et assure le test de fonctionnement du circuit à l'étude. Le programme de CAO réalise le placement des composants et le contrôle automatique des isolements. Quant au programme de post-traitement, il pilote les tables traçantes de tout format, et génère les bandes de perçage optimisées. Le prix du package complet est de 83 000 F TTC.



Pour plus d'informations cerclez 49

## PASSEZ DU BASIC EN C

*Informatica* vient de mettre au point deux outils d'aide à la programmation, facilitant le passage du Basic en C.

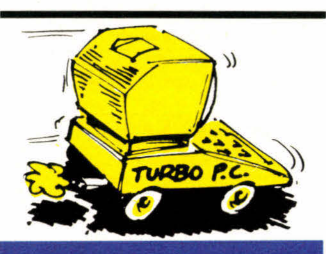
- PRO.C : un générateur de programmes en C, rendant inutile la reprogrammation d'un logiciel écrit en Basic, est destiné à faire gagner du temps et à permettre les applications multitâches, multipostes.
- C.GEN est un traducteur automatique instantané de Basic en C. Ces deux convertisseurs s'adressent essentiellement aux services informatiques des entreprises qui éprouvent la nécessité de migrer vers des systèmes plus puissants.

## LA LOUPE A DISQUETTES

Isadump, vendu 296,50 F TTC par *ISA*, (Informatique Système Assistance), se compose de trois logiciels et tourne sur IBM PC ou tout compatible doté d'au moins 256 Ko de mémoire vive.

- Dump86 permet de visualiser et modifier un secteur ou un octet d'une disquette ou d'un disque dur, de modifier l'allocation d'un fichier ou de changer son attribut, et d'imprimer une zone.
- DIS8086 est un désassembleur pour le 8086, fourni avec les sources en Turbo Pascal 3.00.
- Listing autorise l'impression d'une source en divers formats (par exemple recto-verso sur papier continu).

Pour plus d'informations cerclez 50

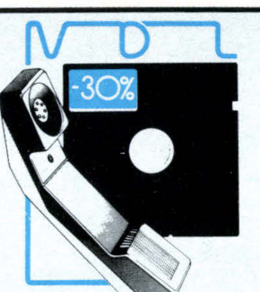



## TURBO BASIC POUR PC

Utilisant le même environnement de développement que ses aînés Turbo Pascal et Turbo Prolog (fenêtres et menus déroulants), Turbo Basic présente des avantages certains : une productivité accrue dans l'écriture des programmes, des programmes plus clairs et plus élégants, une vitesse d'exécution plus élevée que celle des autres compilateurs Basic, tout en alliant la convivialité du Basic et l'approche modulaire structurée du Pascal. Il comporte un compilateur très rapide, un éditeur plein écran, un éditeur de liens internes, et une bibliothèque. Commercialisé par *Borland*, Turbo Basic fonctionne sur tout compatible IBMP PC. Il permet d'exploiter les possibilités de la carte EGA et est compatible avec le BasicA et le GW Basic Microsoft.

Pour plus d'informations cerclez 51

# VDL




## LOGICIELS et ACCESSOIRES
pour IBM PC, XT, AT et compatibles

**– 30 à – 60 %**
Prix T.T.C.

| | | |
|---|---|---|
| VP-Planner | ~~1.779~~ | 1.245 |
| Framework 2 | ~~9.429~~ | 6.600 |
| Supercalc 4 | ~~4.685~~ | 3.280 |
| MS Quick Basic Compiler 2 * | ~~1.174~~ | 822 |
| Multiplan 2 | ~~3.309~~ | 2.316 |
| Superproject + | ~~8.183~~ | 5.728 |
| Flight Simulator * | ~~427~~ | 299 |
| MS-Windows | ~~1.411~~ | 988 |
| Symphony | ~~6.760~~ | 4.732 |

### TRAITEMENT DE TEXTES

| | | | |
|---|---|---|---|
| Easy | | ~~1.411~~ | 988 |
| MS-Word v 3 | | ~~5.325~~ | 3.728 |
| Multimate v 3.3 | | ~~6.227~~ | 4.359 |
| Volkswriter 3 | | ~~4.151~~ | 2.906 |
| Volkswriter Deluxe | * | ~~670~~ | 469 |
| Word Perfect v 4.1 | | ~~6.642~~ | 4.649 |
| Wordstar 2000 | | ~~6.815~~ | 4.771 |
| Wordstar v 3.4 | | ~~3.992~~ | 2.795 |
| Textor | | ~~4.732~~ | 2.839 |

### TABLEURS

| | | | |
|---|---|---|---|
| Javelin | * | ~~6.701~~ | 4.691 |
| Multiplan v 2.02 | | ~~3.309~~ | 2.316 |

### INTEGRES

| | | | |
|---|---|---|---|
| Framework 2 | | ~~9.429~~ | 6.600 |
| Framework 2 | * | ~~9.429~~ | 6.129 |
| Lotus 1-2-3 v 2 | | ~~4.863~~ | 3.404 |
| Lotus 1-2-3 v 2 | * | ~~4.863~~ | 3.404 |
| Symphony v 1.1 | * | ~~6.760~~ | 4.732 |
| Symphony v 1.1 | | ~~6.760~~ | 4.732 |
| Supercalc 4 | | ~~4.685~~ | 3.280 |
| VP-Planner | | ~~1.779~~ | 1.245 |
| Open - Access II | | ~~9.430~~ | 6.601 |

### GESTION DE FICHIERS

| | | | |
|---|---|---|---|
| dBase 3 + | | ~~9.429~~ | 6.600 |
| dBase 3 + | * | ~~9.429~~ | 6.129 |
| Compilateur dB3 Nantucket | * | ~~10.615~~ | 5.307 |
| Rbase 5000 v 1.01 | | ~~3.546~~ | 2.482 |
| Reflex | | ~~1.773~~ | 1.241 |
| Reflex Workshop | | ~~824~~ | 577 |
| Basor | | ~~2.313~~ | 1.619 |

### FORMATION

| | | | |
|---|---|---|---|
| Instructor | | ~~890~~ | 534 |
| Professor DOS | | ~~1.127~~ | 676 |
| Training 123 | * | ~~1.660~~ | 996 |
| Training dBase 3 | * | ~~1.660~~ | 996 |
| Turbo Tutor | | ~~350~~ | 245 |
| Tutorial Set | | ~~1.779~~ | 1.067 |
| Typing Instructor | | ~~990~~ | 594 |

* Produit en langue anglaise

### GRAPHIQUES

| | | | |
|---|---|---|---|
| MS-Chart v 2.00 | | ~~3.546~~ | 2.482 |
| Chart Master | * | ~~5.811~~ | 3.777 |
| Freelance+ | * | ~~5.631~~ | 3.942 |
| Graphwriter | * | ~~5.631~~ | 3.942 |

### LANGAGES

| | | | |
|---|---|---|---|
| MS C Compiler v 4 | * | ~~3.878~~ | 2.715 |
| MS-Cobol Compiler v 2.1 | * | ~~6.025~~ | 4.218 |
| MS-Cobol Tools v 1 | * | ~~3.012~~ | 2.108 |
| MS-Fortran Compiler v 3.31 | * | ~~3.012~~ | 2.108 |
| MS-Macro Assembler v 4 | * | ~~1.293~~ | 905 |
| MS-Pascal Compiler v 3.31 | * | ~~2.585~~ | 1.810 |
| MS-Quick Basic Compiler v. 2 | * | ~~854~~ | 598 |
| Turbo Database Toolbox | | ~~706~~ | 494 |
| Turbo Editor Toolbox | | ~~706~~ | 494 |
| Turbo Gameworks | * | ~~706~~ | 494 |
| Turbo Graphics Toolbox | | ~~706~~ | 494 |
| Turbo Pascal + 8087 + BCD v 3 | | ~~1.180~~ | 826 |
| Turbo Prolog | | ~~1.180~~ | 826 |

### DIVERS

| | | | |
|---|---|---|---|
| Superkey | * | ~~943~~ | 660 |
| HAL (1-2-3) | * | ~~1.601~~ | 1.121 |
| 1-2-3 Report Writer | * | ~~1.423~~ | 996 |
| Crostalk XVI v 3.6 | * | ~~1755~~ | 1.229 |
| Fastback | * | ~~1.483~~ | 1.038 |
| Flight Simulator v 2.12 | * | ~~427~~ | 299 |
| GEM Collection | | ~~2.135~~ | 1.494 |
| GEM Desktop | | ~~706~~ | 494 |
| GEM Draw | | ~~2.550~~ | 1.785 |
| MS-Access v 1 | * | ~~2.159~~ | 1.511 |
| MS-Project v 2 | * | ~~4.732~~ | 3.312 |
| MS-Windows v 1.02 | | ~~1.411~~ | 988 |
| Sargon 3 | * | ~~697~~ | 488 |
| Sidekick non Copy Protect | * | ~~943~~ | 660 |
| Sideways | * | ~~806~~ | 565 |
| Superproject + | | ~~8.183~~ | 5.728 |
| Symphony Sommaire | | ~~1.423~~ | 996 |

### HARDWARE

| | | | |
|---|---|---|---|
| AST Sixpackplus | | ~~3.084~~ | 2.159 |
| Chips 256K 120nS (par série de 9) | | ~~623~~ | 249 |
| Chips 64K (par série de 9) | | ~~298~~ | 119 |
| Intel Above Board AT 128K | | ~~7.762~~ | 5.434 |
| Intel Above Board AT 2 Mb | | ~~11.142~~ | 7.020 |
| Intel Above Board PC 64K | | ~~5.153~~ | 3.607 |
| Intel Above Board PC 2Mb | | ~~8.545~~ | 5.385 |
| Intel Above Board PS/AT 128K | | ~~7.881~~ | 5.517 |
| Intel Above Board PS/AT 1,5Mb | | ~~11.854~~ | 7.705 |
| Intel Above Board PS/PC 64K | | ~~5.805~~ | 4.064 |
| Intel Above Board PS/PC 1,5Mb | | ~~9.192~~ | 5.975 |
| Intel Copr. Math. 80287 PC/AT | | ~~3.795~~ | 2.657 |
| Intel Copr. 80287 8Mhz | | ~~5.278~~ | 3.694 |
| Intel Copr. 80287 10Mhz | | ~~6.345~~ | 4.442 |
| Intel Copr. Math. 8087 5Mhz | | ~~2.253~~ | 1.577 |
| Intel Copr. Math. 8087 8Mhz | | ~~3.202~~ | 2.242 |
| MS-Souris Bus v 5 | | ~~1.506~~ | 1.054 |
| MS-Souris Série v 5 | | ~~1.685~~ | 1.180 |
| Hercules Color Graph. Card | | ~~1.886~~ | 1.320 |
| Hercules Graph. Monochrome Card | + | ~~3.546~~ | 2.482 |
| Western Digital Filecard 20Mb | | ~~9.725~~ | 6.321 |

### DISQUETTES (par 10)

| | | | |
|---|---|---|---|
| Prolok incopiables | | ~~1.186~~ | 830 |
| Rhône Poulenc 96 TPI PC/AT | | ~~439~~ | 239 |
| Rhône-Poulenc DF DD | | ~~219~~ | 119 |
| Rhône-Poulenc SF DD | | ~~184~~ | 99 |
| Rhône-Poulenc 3 1/2 DF DD | | ~~439~~ | 239 |

### MACINTOSH

| | | | |
|---|---|---|---|
| Basic Interpreteur | | ~~1.886~~ | 1.320 |
| Chart | | ~~1.174~~ | 822 |
| Excel | | ~~4.732~~ | 3.312 |
| File | | ~~2.775~~ | 1.943 |
| Flight Simulator | * | ~~427~~ | 299 |
| Fortran v 2.1 | * | ~~2.538~~ | 1.777 |
| Jazz v 1a | | ~~3.439~~ | 2.408 |
| Logo v 1 | * | ~~1.305~~ | 914 |
| Multiplan | | ~~1.886~~ | 1.320 |
| Sidekick | * | ~~943~~ | 660 |
| Word v 1.15 | | ~~2.775~~ | 1.943 |

1. Réductions importantes: **– 30 à – 60 %**
2. Livraison postale rapide
3. Les meilleurs produits uniquement
4. Garantie 30 jours sur tous les produits

☐ Je désire recevoir un catalogue complet gratuit
☐ Je commande et désire recevoir d'urgence les produits suivants:
Je paye par: ☐ chèque postal ☐ mandat postal ☐ chèque bancaire ☐ contre remboursement (< 2.000F)

MS 3/87

Signature

**BON DE COMMANDE** COMPAGNIE FRANÇAISE DE VENTE DIRECTE DE LOGICIELS SARL (V.D.L.)
40 boulevard de la Liberte - 59800 Lille - Commandes par téléphone: **(20) 06.44.98 - (20) 06.45.31**

Nom ........ Prénom ........
Société ........
Rue, N° ........ CP, Localité ........
Tél. ........ Matériel utilisé ........

| Désignation | Quantité | Prix T.T.C. |
|---|---|---|
| | | |
| | | |
| | | |

Frais de port ........ 20 F
Contre remboursement (30F) ........
TOTAL ........



## IL ETAIT UNE FOIS...

... un merveilleux logiciel permettant aux enfants de fabriquer eux-mêmes leurs histoires favorites, le soir avant le passage du marchand de sable. Basé sur l'étude structurelle du récit réalisée par Vladimir Propp – « Il était une fois... » comporte une vingtaine d'invariants et de fonctions clés, qui constituent le « squelette » de tous les contes. Par une succession de menus à choix multiples, l'enfant « habille ce squelette ». A chaque fois, une option personnelle est proposée : autre personnage, autre situation. L'enfant parvient ainsi à rédiger des contes originaux, dans des sujets aussi variés que le merveilleux, la science-fiction ou le surréaliste, sans jamais répéter deux fois le même.

« Il était une fois... » constitue un précieux outil d'aide à la rédaction pour les enfants du CM2 à la 4e. Sa version anglaise « Once upon a time... » sera pour sa part fort utile aux professeurs d'anglais, pour les classe de 4e, 3e et 2e. La présentation graphique en est remarquablement soignée.

Ces deux logiciels sont distribués par *Infogrames*, au prix de 150 F en version cassette pour MO5-MO6, 180 F en disquette pour TO 8-TO 9, et 290 F en disquette pour nanoréseau.

Pour plus d'informations cerclez 34

## LOGICIELS ECONOMIQUES POUR CLONES BON MARCHE

*La Commande Electronique* propose une gamme de logiciels à moins de 1 200 F TTC aux possesseurs de clones IBM PC bon marché.

- Framework Premier intègre traitement de texte, gestionnaire de fichiers, mailing, tableur, graphique et table des matières. Sa capacité est en revanche limitée à 640 Ko, il ne permet pas l'accès au disque virtuel et à la carte Intel, et ne possède pas la fonction communication.
- Base II PC, dérivé de dBase III Plus, est un peu moins rapide et ne fonctionne pas en réseau.

Compte tenu de leur prix réduit, ces deux logiciels ne bénéficient pas de support téléphonique ; mais leurs acquéreurs peuvent souscrire, pour 415 F TTC, un abonnement donnant accès à une messagerie minitel.




Pour plus d'informations cerclez 35

## L'INFOSERVICE NOUVEAU EST ARRIVE

*Cisi Télématique* annonce la disponibilité de la version 2 d'Infoservice. Ce groupe de trois logiciels inter-reliés pour Infocentre voit ainsi ses performances et son ergonomie nettement améliorées.

- Athesa, logiciel interactif d'interrogation et d'analyse de base de données, est maintenant doté de grandes facilités de mise en page des éditions et résultats d'analyse ;
- Priam, logiciel d'analyse et de modélisation, autorise une gestion simple des tableaux numériques ;
- Cisigraphe assure pour sa part la présentation graphique des données, à partir de menus plein écran.

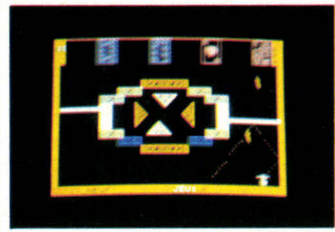
Ce module tourne en site central sur IBM VM/CMS et DPS7-GCOS7, ainsi qu'en environnement « micro » sur IBM PC, Bull Micral 30, et tous compatibles sous MS-DOS.

La licence d'Infoservices est concédée à 300 000 F et peut être assortie d'un contrat de maintenance annuel pour le prix de 36 000 F. L'option « base de téléchargement » pour Athesa, qui ne fait pas partie du module, vaut pour sa part 30 000 F.

Pour plus d'informations cerclez 36

## X-RAY : UN JEU DE CARTES PAS COMME LES AUTRES

*Microïds* vous invite à réaliser un contrat que vous définissez à l'avance. Par exemple, faire un carré d'as. Simple ? En apparence seulement. Car la partie se joue en 25 tableaux. Chacun étant divisé en trois :



le tiers supérieur où défilent les cartes, le tiers inférieur où vous déplacez un personnage qui tente de viser les bonnes cartes, et le tiers médian qui va tout embrouiller (miroirs, labyrinthe...). Il vous faudra beaucoup d'adresse et de tactique pour parvenir à vos fins. 150 F en cassette ou 220 F en disquette, pour la famille Thomson.

Pour plus d'informations cerclez 37

## UNE BIBLIOTHEQUE DE DEVELOPPEMENT

*PI Informatique* assure la distribution des quatre modules Dual : Modual, Docdual, Ficdual et Vidual. Très conviviaux, ceux-ci sont destinés à faciliter la programmation en langage C.

- Modual est une librairie qui regroupe 82 fonctions classées par pôle d'intérêt : manipulation de chaînes, conversion de nombres en chaînes, adressage écran, tri de tableaux, etc.
- Ficdual est un gestionnaire de fichier qui laisse à l'opérateur le choix du type de gestion : texte et structure.
- Vidual est un générateur d'écran multifenêtre, qui intègre un générateur de grilles.
- Docdual est un générateur d'états interactif.

Pour plus d'informations cerclez 38

## DU LOGICIEL AU POSTE COMPLET

RoboCAD-PC est un logiciel de dessin et de conception assistés sur ordinateur IBM PC ou compatible, commercialisé par *Robosystems* au prix de 22 500 F TTC. Sa facilité d'emploi réside dans l'usage de la souris, des icônes et des menus déroulants. Il assure également l'édition de plans sur tables traçantes de format A4 à A0.

De plus un poste complet peut être configuré, matériel et logiciel compris. Le prix de l'ensemble dépendant du format du traceur.

Pour plus d'informations cerclez 39

## POUR CONSTRUIRE DES SYSTEMES EXPERTS

Développé par *Thorn EMI*, Expert 2000 est une puissante structure qui associe la connaissance et le traitement des données.

Ce logiciel autorise un développement rapide et simple de systèmes experts dans le monde des affaires, grâce à deux composantes principales : la base de connaissances (ou fichier de règles), et le moteur d'inférences capable d'effectuer les rapprochements avec les problèmes à résoudre, en instaurant un dialogue interactif pour conduire l'utilisateur à la décision.

Les règles intègrent le calcul, le raisonnement logique, les jugements, les faits réels et les événements aléatoires, en utilisant une combinaison de probabilités et de statistiques pour « maîtriser le hasard ».

Tournant aussi bien sur gros systèmes IBM, que sur tout compatible IBM PC, Expert 2000 trouvera des applications pratiques dans la détermination d'objectifs commerciaux, le choix d'investissements, l'entraînement à la prise de décision, etc.

Pour plus d'informations cerclez 40




34, rue de Turin
75008 PARIS
Tél. (1) 42 93 47 32
Métros : Rome, Liège, St-Lazare, Place Clichy.

Conditions générales de vente par correspondance : pour éviter les frais de contre-remboursement, nous vous conseillons de régler vos commandes intégralement (y compris frais de port). FORFAIT DE PORT 40 F (jusqu'à 5 Kg, au-delà nous consulter).

GARANTIE 1 AN
**PRIX TTC**




GARANTIE 1 AN




LA SOURIS GRAPHIQUE RONGE SON PRIX
**480 F**

## IEEE PT AX 640* IEEE AX 640* (version de base)

- 1 Unité centrale 512 K, 6/8 MHz extensible 640 K
- 1 Alimentation à découpage 200 W
- 1 Coffret + 1 clavier AZERTY
- 1 Contrôleur de floppy 360 K/1,2 MB
- 1 Floppy 1,2 MB
- 1 Carte couleur graphique
- 1 Sortie vidéo monochrome composite
- 1 Port stylo optique
- 1 Horloge calendrier + sauvegarde batterie
- 1 Manuel d'utilisation
- 1 DOS 3.1* FALCON*

| OPTIONS** | prix TTC hors promotion | prix TTC en promotion** |
|---|---|---|
| DOS 3.2* + GW - Basic + manuels | 1920 F | |
| Moniteur 12'' composite | 820 F | 775 F |
| Multi I/O (RS 232 + Parallèle) | 880 F | 550 F |
| Extension à 640 K (incluant montage) | 390 F | |
| Contrôleur drive 1,2 MB + D-DUR (reprise contrôleur 360 K**) | 2280 F | 1760 F |
| Disque dur 20 MB (installé) | 3900 F | |
| Clavier étendu type 5151 pour AT* | + 200 F | |
| **Moniteur 14" couleur avec socle orientable**** | 3300 F | **2590 F** |

* marque déposée.
** ces prix sont conditionnés à l'achat d'un ordinateur suivant promotions ci-dessus.
*** offre limitée au stock disponible, nous consulter.

| MÉMOIRES | |
|---|---|
| 4164 | 17 F |
| 41256 | 36 F |
| 2764 | 20 F |

| PÉRIPHÉRIQUES | |
|---|---|
| Clavier AZERTY compatible XT/AT* | 990 F |
| Carte EGA* 640 x 350 + port // (mode CGA, HGC) | 1990 F |
| Carte mère compatible AT* 6/8 MHz (sans RAM) | 5900 F |
| Carte extension mémoire 3 MB (sans RAM) | 1540 F |
| Carte multifonction mémoire 2,5 MB (sans RAM) | 2250 F |
| Carte contrôleur floppy 360 K, 1,2 MB | 860 F |
| Drive 1,2 MB | 1620 F |



**DISQUETTE 5" 1/4**
**1 F 68 ht**
2 F ttc (conditionné à l'achat de la promo "coffret + disquette")
APPELEZ VITE (1) 42 93 47 32

**NOUVEAU**

GARANTIE 1 AN

LIVRÉ AVEC DOS 3.1*
**24900 F ht**
(29531 F ttc)

Gecko

## COMPATIBLE IBM PC/AT*

PORTABLE

- 1 Unité centrale 512 K, 6/8 MHz, extensible 640 K
- 1 Alimentation à découpage 200 W
- 1 Coffret/clavier/moniteur intégré
- 1 Drive 1,2 MB + contrôleur
- 1 Carte couleur + monochrome composite
- 1 Port RS 232
- 1 Port //
- 1 Horloge calendrier + sauvegarde batterie
- 1 Port joystick
- 1 Disque dur 20 MB + contrôleur + câbles

SUPER PROMO EGA*
- 1 Moniteur type EGA*
+
- 1 carte compatible EGA*

**7190 F ttc**

*SERVICE-LECTEURS N° 246*

PORTABLE COMPATIBLE IBM PC/AT*




34, rue de Turin
75008 PARIS
Tél. (1) 42 93 47 32
Métros : Rome, Liège, St-Lazare, Place Clichy.

Conditions generales de vente par correspondance : pour eviter les frais de contre-remboursement, nous vous conseillons de regler vos commandes integralement (y compris frais de port).
FORFAIT DE PORT 40 F (jusqu'a 5 Kg, au-dela nous consulter).

GARANTIE 1 AN
**PRIX TTC**

# COMPATIBLES IBM PC/XT*

**MÉMOIRES**

| | |
|---|---|
| 4164 | 17 F |
| 41256 | 36 F |
| 2764 | 20 F |

GARANTIE 1 AN

**TROUVEZ MIEUX**
**3690 F** ht
(4376 F ttc)

## IEEE XTX TURBO

VERSION DE BASE
- 1 Unité centrale 256 K TURBO (extensible 640 K)
- 1 Alimentation à découpage 165 Watts
- 1 Coffret + 1 clavier AZERTY
- 1 Drive double face 360 K + contrôleur
- 1 Carte couleur graphique
- 1 Port imprimante //
- 1 Port stylo optique
- 1 Manuel d'instruction

| OPTIONS** | prix TTC hors promotion | prix TTC en promotion** |
|---|---|---|
| • DOS 3.1 FALCON* | 700 F | |
| • DOS 3.2 + GW Basic* + manuels | 1920 F | |
| • Moniteur 12'' composite | 820 F | 775 F |
| • Multi I/O (reprise contrôleur floppy) | 900 F | 700 F |
| • Drive 360 K (supplémentaire) | 1160 F | |
| • Clavier étendu KB 5151 | + 300 F | |
| • Extension à 640 K (incluant montage) | 640 F | |
| • Disque dur 10 Méga + contrôleur | 2990 F | |
| • Disque dur 20 Méga + contrôleur | 4600 F | |
| • **Drive 1,2 Méga (supplémentaire)** | 1620 F | |
| • **Contrôleur de drive 1,2 Méga (reprise contrôleur 360 K)** | 860 F | 660 F |
| • Coffret métal look AT*, avec Reset + clef en face avant | + 400 F | |
| • **Moniteur 14'' couleur avec socle orientable**** | 3300 F | **2590 F** |

*marques déposées.
**offre limitée au stock disponible, nous consulter.

## PÉRIPHÉRIQUES

| | |
|---|---|
| • Interface RS 232 | 410 F |
| • Contrôleur de disque | 440 F |
| • Mono. graph. + port // **type Hercules*** | 870 F |
| • Mémoire 512 K (sans RAM) | 650 F |
| • Carte mère 256 K extensible 640 K TURBO | 1550 F |
| • Multifonction + 384 K (sans RAM) | 990 F |
| • Moniteur 12'' (**Type Hercules***) | 1450 F |
| • Testeur TTL/Mémoires/Progr. EPROM | 3290 F |
| • PROGRAMMATEUR D'EPROM 1 support | 1270 F |
| • PROGRAMMATEUR D'EPROM 4 supports | 1700 F |
| • PROGRAMMATEUR D'EPROM 10 supports | 3260 F |
| • PROGRAMMATEUR DE PAL | 3800 F |
| • PROGRAMMATEUR MONOCHIP 8048/8049 | 2800 F |
| • Alimentation 155 Watts | 890 F |
| • Joystick luxe | 190 F |
| • Câble parallèle | 160 F |
| • Clavier AZERTY type 5150 | 600 F |
| • Carte EGA* 640 x 350 + port // (modes CGA, HGC) | ~~2900 F~~ 1990 F |
| • Couleur graphique + vidéo monochrome | 720 F |
| • Interface parallèle | 250 F |
| • DOS 3.2 + GW Basic* + manuels | 1920 F |

**LA SOURIS GRAPHIQUE RONGE SON PRIX**
**480 F**




Gecko



## IEEE PT XTX TURBO

PORTABLE
- 1 Unité centrale 256 K extensible 640 K TURBO
- 1 Alimentation 155 Watts
- 1 Coffret/clavier/moniteur intégré
- 2 Drives double face 360 K
- 1 Carte couleur graphique + sortie vidéo monochrome
- 1 Port RS 232, 1 port //, 1 port joystick
- 1 Horloge calendrier avec sauvegarde batterie
- 1 Manuel
- 1 Porte stylo optique

**11690 F**

**DISQUETTE 5'' 1/4**
**1 F 68 ht**
2 F ttc (conditionné à l'achat de la promo "coffret + disquette")

**APPELEZ VITE**
**(1) 45 22 51 00**

*SERVICE-LECTEURS N° 247*

*marques déposées

# DISQUES DURS

## OFFRE LIMITÉE

- 10 Mo + contrôleur + câbles . **PROMO 2990 F****
- 20 Mo + contrôleur + câbles . . ~~4930 F~~ 4600 F
- 30 Mo 38 ms SEAGATE* . . . . . . . . . . . . . 9690 F
- 40 Mo 28 ms SEAGATE* . . . . . . . . . . . . 12770 F
- Contrôleur disque dur . . . . . . ~~1250 F~~ 1090 F
- KIT câbles pour disque dur . . . . . . . . . . . . . . . . 200 F



LES PRIX BAISSENT

**• NOUVEAU :**
- **STREAMER** 20 Mo . . . . . . . . . . . . . . ~~6960 F~~ 4830 F
- **FILECARD** 20 Mo Western Digital* . . . . . . . . . 7150 F
ou Tandon* (selon disponibilité)

# IMPRESSIONNANTES !!



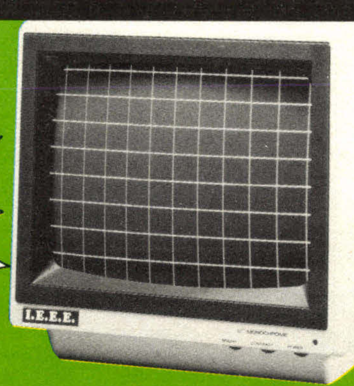

### CP 80
Imprimante **80 colonnes, 130 cps,**
graphique, matricielle, friction/traction,
friction/traction, compatible IBM*,
APPLE*, EPSON*,
qualité courrier . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . **2990 F**

### CP 160
Imprimante **80 colonnes, 160 cps**
graphique, matricielle, friction/traction,
compatible EPSON*, IBM*, APPLE*
qualité courrier . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . **3500 F**

### CP 200
Imprimante **136 colonnes, 180 cps,**
graphique matricielle, friction/traction,
compatible IBM*,
qualité courrier . . . . . . . . . . . . . . . . **4990 F**

# ET ENCORE DES PRIX DE FÊTE !









Moniteur 12"
monochrome composite
**820 F**

Moniteur graphique 12"
monochrome, type HERCULES*
**1450 F**

Moniteur couleur 14"
couleur professionnel
pour XT*/AT*
entrée RVB
avec socle orientable
~~3900~~ **2590 F****

Moniteur couleur
650 x 400 EGA*
**5200 F**

KIT
moniteur couleur
EGA* + carte
**7190 F**

*marques déposées.
**offre limitée au stock disponible, nous consulter.
PHOTOS NON CONTRACTUELLES

Gecko

SERVICE-LECTEURS N° 248




34, rue de Turin
75008 PARIS
Tél. (1) 42 93 47 32
Métros : Rome, Liège, St-Lazare, Place Clichy.

Conditions generales de vente par correspondance : pour eviter les frais de contre-remboursement, nous vous conseillons de regler vos commandes integralement (y compris frais de port).
FORFAIT DE PORT 40 F (jusqu'a 5 Kg, au-dela nous consulter).

GARANTIE 1 AN
PRIX TTC

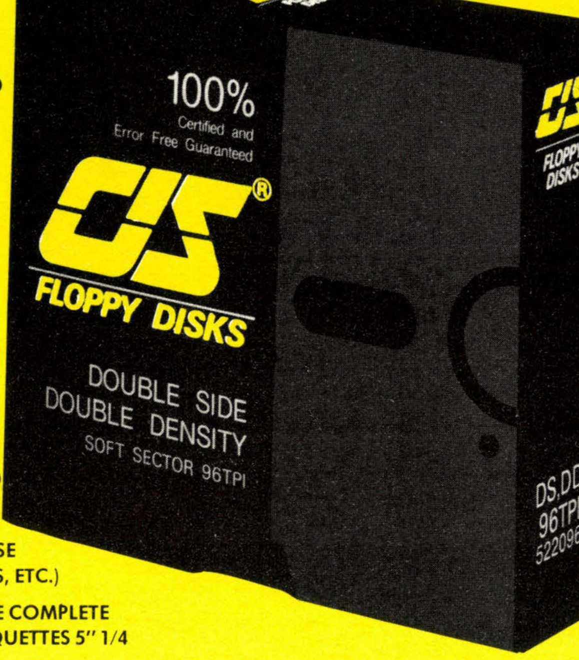
# LES PRIX !

DISQUETTE 5" 1/4
1 F 68 ht
2 F ttc (conditionné à l'achat de la promo "coffret + disquette")
APPELEZ VITE (1)45 22 51 00

# LES PROS !

| 5" 1/4 en boite de 10 avec pochettes et stickers | | par 10 | par 100 | par 1000 |
|---|---|---|---|---|
| DF DD | IEEE DF/DD | 4 F 30 | 3 F 90 | 3 F 70 |
| DF DD-P | IEEE DF/DD boîte plastique | 6,90 | 5,90 | 5,20 |
| DF 48 | CIS DF/DD/48 TPI boîte plastique | 9,50 | 8,50 | 7,50 |
| DF HD | CIS DF/HD/1,6 Mo | 28 | 23 | 20 |
| 3" et 3" 1/2 | | par 10 | par 100 | par 1000 |
| MINI | IEEE DF/DD 3" | 28 | 27 | 25 |
| MAC | CIS DF/DD 3" 1/2 | 20 | 19 | 16 |

INCROYABLE !




| PROMOTIONS DISQUETTES + COFFRETS RANGEMENT | | | |
|---|---|---|---|
| 5" 1/4 | SF DD | 50 Disquettes + 1 TH 174 = 285 F soit la disquette = | 2 F |
| 5" 1/4 | DF DD | 60 Disquettes + 1 TH 174 = 365 F soit la disquette = | 3 F |
| 3" | DF DD | 10 Disquettes + 1 TH 175 = 299 F soit la disquette = | 25 F |
| 3" | DF DD | 20 Disquettes + 1 TH 172 = 630 F soit la disquette = | 25 F |
| 3" 1/2 | DF DD | 10 Disquettes + 1 TH 175 = 219 F soit la disquette = | 17 F |
| 3" 1/2 | DF DD | 20 Disquettes + 1 TH 172 = 470 F soit la disquette = | 17 F |

TROUVEZ MIEUX !

TOUTE ETUDE DE LOGO PERSONNALISE (OEM, DUPLICATEURS, ETC.)

UNE GAMME COMPLETE DE DISQUETTES 5" 1/4

QUALITE PROFESSIONNELLE

LES DISQUETTES CIS SONT GARANTIES 100 % SANS ERREUR

Gecko

# LES BOITES DE RANGEMENT




**TH 175**
coffret de rangement 10 disquettes 3" ou 3" 1/2
**49 F**



**TH 172**
coffret de rangement 40 disquettes 3" 1/2 à charnières
**130 F**



**TH 176**
coffret de rangement 60 disquettes 3" ou 90 disquettes 3" 1/2
**195 F**



**TH 168**
coffret d'expédition pour 5 disquettes 5" 1/4 (minimum 5 pièces)
**15 F**



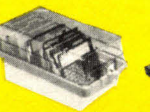
**TH 169**
coffret de rangement 10 disquettes 5" 1/4
**25 F**



NOUVEAU
KIT DE NETTOYAGE POUR DISQUETTES 5"
**110 F**



**TH 173**
coffret de rangement 50 disquettes 5" 1/4 à charnières, avec clefs
**140 F**



**TH 170**
coffret de rangement 70 disquettes 5" 1/4 à charnières
**140 F**




**TH 171**
coffret de rangement 100 disquettes 5" 1/4 avec clefs
**145 F**



**TH 174**
coffret de rangement 100 disquettes 5" 1/4 à charnières, avec clefs
**185 F**



**TH 177**
coffret de rangement 130/140 disquettes 5" 1/4 à charnières, avec clefs
**225 F**

**HOLE**
pince à disquette
**45 F**



NOUVEAU
KIT DE NETTOYAGE POUR DISQUETTES 3" 1/2
**140 F**

*marques déposées

## PHOTOTRACEUR POUR C.I.

*Acad International* propose le phototraceur Glaser DP-1504, qui fait partie d'une nouvelle génération de phototraceurs bas prix et qui offre aux fabricants de petites séries de circuits imprimés de s'affranchir des délais de traçage, souvent demandés par les maisons spécialisées. Le DP 1504 exécute tous travaux de qualité sur films ou plaques de verre. Il trace à l'horizontale avec fixation par vide et accepte tous les types de matériels photographiques, de toutes épaisseurs, de dimensions allant jusqu'à 700 × 480 mm, avec une résolution de 12,5 microns.

Une tête de traçage à deux plumes en option peut être facilement montée à la place de la tête optique, pour des tracés de contrôle rapides et les travaux sur papier.

Le phototraceur DP 1504 peut être piloté soit on-line avec un ordinateur, soit off-line par une unité périphérique. Le DP 1504 est commercialisé au prix de 220 000 F TTC.

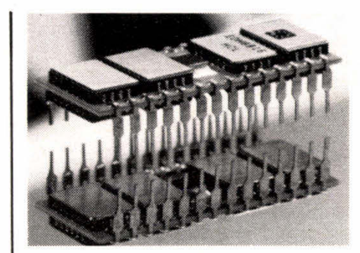
Pour plus d'informations cerclez 71

## RAM STATIQUE RAPIDE

ICI, représenté par *Microel,* propose une RAM statique de 128 K-bits avec un temps d'accès de 35 ns.

Organisée en 16 K × 8 bits, la EDH 8816 HCL est constituée de huit mémoires 16 K × 1 LCC montées sur un substrat dual-in-line 28 broches.

Ce produit est similaire au standard Jedec, à l'exception de la broche 22, non connectée. Alimentées sous 5 V, les lignes d'E/S sont communes, et



les capacités de découplage sont incorporées au circuit.

Pour plus d'informations cerclez 72

## PIN-DRIVER RAPIDE

Nouveauté chez *Analog Device :* un pin-driver très rapide pour les systèmes de test de composants logiques. L'AD 345, conditionné en boîtier SIP dix broches, est capable de fonctionner à 10 MHz.

Ce circuit est utilisé pour simuler des niveaux logiques ECL, TTL et C-MOS dans des systèmes de test automatique, des équipements de caractérisation ou d'instrumentation de laboratoire.

L'AD 345 peut fournir des niveaux de sortie de – 3 V à + 8 V, avec des amplitudes comprises entre 700 mW et 11 V pour simuler les différents niveaux des familles de circuits logiques. Ces niveaux peuvent être fixés par un convertisseur N/A. L'AD 345 peut délivrer un courant de sortie de 60 mA, ce qui excède largement les besoins en test de composants. Ceci autorise non seulement un signal de sortie très « propre », mais aussi une utilisation de l'AD 345 pour des applications de test de cartes.

Avec un temps de propagation de 2,7 ns et un appairage entre driver de ± 1 ns, il opère à partir de deux tensions d'alimentation : – 8 V et + 12 V.

Pour plus d'informations cerclez 73

M. Guérin

## µP POUR CLM

Texas Instruments vient de réaliser les premiers microprocesseurs destinés à la Compact Lisp Machine (CLM). Parallèlement, T.I. développe une version commerciale du chip Lisp VLSI, appelée Megaship Explorer.

Le circuit contient 60 % du processeur Lisp Explorer sur une seule puce de 32 bits, plus de 550 000 transistors sur une puce d'un centimètre, avec une résolution lithographique inférieure à 2 microns. En raison des possibilités de réduction de volume et d'augmentation de la vitesse, la CLM et le Megachip auront un impact important sur la base technologique de l'intelligence artificielle. Au niveau des applications, on s'attend à une percée dans les domaines de l'avionique, de l'industrie et du militaire, ces secteurs présentant souvent un environnement hostile à des machines conçues pour le bureau.

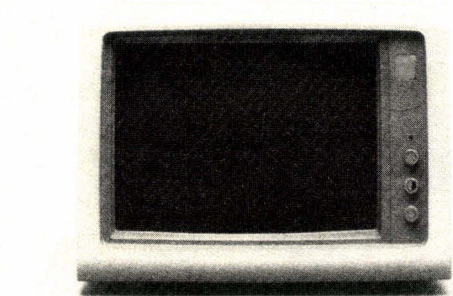
Pour plus d'informations cerclez 74

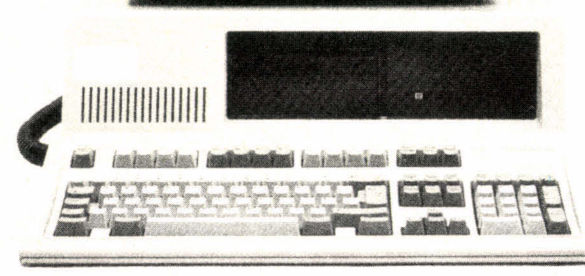
# MATÉRIEL PROFESSIONNEL, PRIX GRAND PUBLIC !

## XT COMPATIBLE : F 6990,00 TTC

**PC COMPATIBLE XT COMPRENANT :**

- Carte mère 256/640K équipée avec 640K
- Alimentation 150W
- Floppy 360k
- Clavier 84 touches
- Port série, port parallèle, port jeux
- Horloge calendrier sauvegardée par batterie
- Moniteur monochrome avec base orientable
- Contrôleur monochrome compatible HERCULES
- Logiciels MS-DOS 3.1, GETTIME, SPOOL
- **OPTIONS** : XT avec disque 10 Mo, 9990 F TTC.
  Moniteur 14" couleur EGA, avec contrôleur compatible EGA/CGA/HERCULES/PLANTRONICS, 6690 F TTC.





## AT COMPATIBLE: F 15900,00 HT

**PC COMPATIBLE AT COMPRENANT :**

- Carte mère 512K/1MEGA 6/8 Mhz équipée avec 512k
- Alimentation 200 W
- Clavier 99 touches
- Moniteur monochrome avec base orientable
- Contrôleur monochrome compatible HERCULES
- Port imprimante
- Interface floppy + Winchester
- Floppy 1.2M
- Disque Winchester 20M
- Logiciel MS-DOS 3.1
- **OPTIONS** : disque dur 32 Mo, 5610 F TTC - disque dur 53 Mo, 6180 F TTC - disque dur 85 Mo, 11220 F TTC
  Moniteur 14" couleur EGA, avec contrôleur compatible EGA/CGA/HERCULES/PLANTRONICS, 6690 F TTC

Disque dur 5" 1/4, demi hauteur, 10 Mo : 3490 F TTC
Kit disque dur 10 Mo + Contrôleur + Câble + fixations : 3990 F TTC
Disque dur 5" 1/4, demi hauteur, 20 Mo : 4490 F TTC
Kit disque dur 20 Mo + Contrôleur + Câble + fixations : 4990 F TTC

**Compatibles IBM/PC/XT :**
Imprimante marguerite 80 Col. - 16 cps : 2500 F TTC
Imprimante marguerite 132 Col. - 19 cps : 3500 F TTC

Imprimantes matricielles : toute la gamme EPSON

Table traçante TAXAN, KPL 710 : compatible HP 7475, interface série ou parallèle : 7500 F TTC

Moniteur couleur SUPER VISION IV M TAXAN + KIF 3800 (640 × 400) : 6790 F TTC
Moniteur couleur SUPER VISION IV TAXAN + KIF 3800 (800 × 400) : 7990 F TTC
Moniteur monochrome KX 1212 vert pour IBM (790 × 400) : 990 F TTC

**Vente par correspondance :**
chèque bancaire ou mandat lettre + 50 F pour port et emballage.
Contre remboursement : frais de port en sus
Sauf pour ordinateur, imprimante, moniteur :
•90 F (moins de 10 Kg) •150 F (plus de 10 Kg)

*Prix modifiables sans préavis. Tous ces matériels sont garantis 1 an pièces & main-d'œuvre.*

**SFAT MICRO** - 237, rue Fourny - Z.A. de Buc - 78530 BUC

Tél. : (1) 39 56 00 11

SERVICE-LECTEURS N° 251

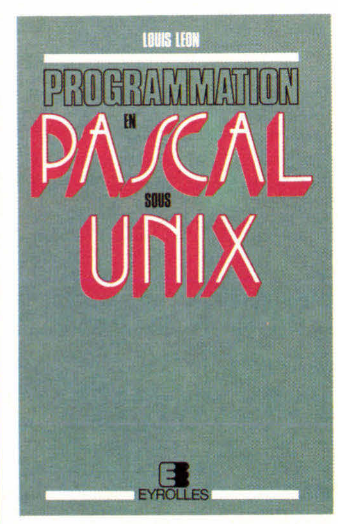
## PROGRAMMATION EN PASCAL SOUS UNIX

Ce guide de programmation est un outil de travail complet, utilisable sur tout ordinateur fonctionnant sous Unix. Il y est donné une description exhaustive du langage Pascal ISO.

La première partie est une introduction à Unix et aux premières commandes avec l'interpréteur Shell. La deuxième partie est consacrée au système de fichiers d'Unix. La troisième partie présente les outils de travail usuels offerts par le système Unix et l'interpréteur Shell. La programmation en Pascal est abordée en quatrième partie. La cinquième partie met en évidence l'interpréteur Shell en tant que langage de programmation ayant pour vocation de compléter le langage évolué Pascal, pour des interventions particulières concernant notamment l'interface entre l'utilisateur et le système d'exploitation.

Ce ouvrage, destiné principalement à l'enseignement, fournit des éléments immédiatement utilisables et se suffisant à eux-mêmes.

*Par Louis LEON*
*270 pages, format 15,5 × 24*
*Prix : 250 F*
*Eyrolles*




## SYSTEMES DE MESURE

La mesure et ses nombreuses techniques jouent un rôle central en électricité, électrotechnique et électronique. Cet ouvrage est divisé en 11 chapitres qui peuvent, dans une large mesure, être lus indépendamment les uns des autres ; ils étudient successivement les caractéristiques métrologiques d'un système de mesure, le traitement des résultats de mesure, le bruit et les méthodes de réduction du bruit, les circuits de mesure analogiques, l'acquisition informatique des mesures, les sources lumineuses, les capteurs optiques passifs, actifs, à effets thermique et électrique. Des annexes regroupent des éléments mathématiques utilisés dans l'ouvrage ; celui-ci est complété par une bibliographie et un index analytique.

*Par P.-A. PARATTE*
*et P. ROBERT*
*380 pages, format 15,5 × 24*
*Prix : 200 F*
*Dunod*

P.-A. PARATTE/P. ROBERT

**Systèmes de mesure**

TRAITÉ D'ÉLECTRICITÉ, D'ÉLECTRONIQUE ET D'ÉLECTROTECHNIQUE

publié sous la direction de Jacques Neirynck

Dunod

## PRODOS, GUIDE DU PROGRAMMEUR

Depuis la sortie du système d'exploitation ProDOS, de nombreuses versions ont fait leur apparition. Le présent ouvrage réactualise ce système pour permettre au programmeur averti comme au novice d'effectuer une mise à niveau. Après une introduction générale à ProDOS, l'auteur détaille ses caractéristiques intrinsèques. Les chapitres suivants fournissent des listings commentés des routines principales (MLI, Boot, Relocator, etc.). Les sous-programmes du MLI et l'organisation interne de ProDOS sont détaillés. En annexes, le lecteur trouvera des tables de codes et des compléments concernant les commandes.

*Par M. COTTINI*
*330 pages, format 16 × 22*
*Prix : 198 F*
*Sybex*




## COURS ET PROBLEMES D'ELECTRONIQUE NUMERIQUE

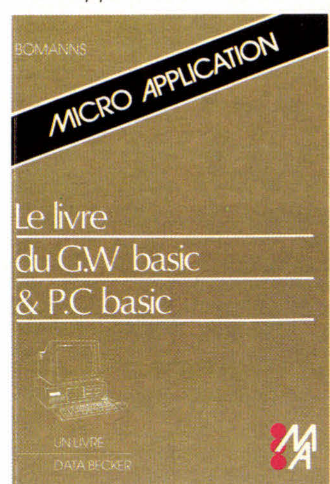
Ces 124 exercices avec solutions, regroupés en 15 chapitres, constituent un cours qui s'adresse plus particulièrement aux étudiants en électronique, génie électrique et télécommunications. Par sa rédaction, l'ouvrage est adapté à des gens isolés, travaillant chez eux et n'ayant pas beaucoup de contacts avec un professeur. Partant de connaissances élémentaires en logique et en arithmétique binaire, il conduit le lecteur à la connaissance complète du fonctionnement des circuits combinatoires, des opérateurs arithmétiques et des fonctions séquentielles, utilisés dans les matériels de l'informatique. Il constitue une introduction à l'étude des structures et des langages des matériels employés dans les télécommunications, le traitement de l'information, l'instrumentation de mesures, la commande des processus industriels, l'automatisation des nombreuses tâches (bureautique, production automatisée, etc.).

*Par Jean-Claude LAFONT*
*et Jean-Paul VABRE*
*380 pages, format 17,5 × 26*
*Prix : 190 F*
*Ellipses*

## LE LIVRE DU GW BASIC ET PC BASIC

Le GW Basic est devenu un véritable standard sur les PC. L'auteur a réalisé de nombreux programmes dans ce langage, sur différents PC, depuis les petits utilitaires jusqu'aux systèmes commerciaux. Ce livre est le fruit de toute cette expérience. Pour le débutant, le GW Basic est présenté de manière claire, en distinguant bien les différents types de problèmes. Le programmeur expérimenté trouvera dans ces chapitres un ouvrage de référence, et les experts y verront un aide-mémoire de la syntaxe des nombreuses instructions et fonctions.

*Par BOMANNS*
*330 pages, format 14,5 × 21*
*Prix : 149 F*
*Micro-Application*




## SYSTEMES EXPERTS : METHODES ET OUTILS

Cet ouvrage présente d'une manière vivante l'évolution des systèmes experts, « l'état de l'art » en ce domaine, les différents outils, logiciels et matériels et les sociétés de service. Il peut être consulté à plusieurs niveaux : le néophyte y trouvera les principes de base et les façons d'aborder le domaine ; l'utilisateur averti y puisera une mine d'informations, en particulier sur les outils de développement et les systèmes experts de diagnostic.

*Par J.-N. CHATAIN*
*et A. DUSSAUCHOY*
*310 pages, format 15,5 × 24,5*
*Prix : 280 F. Eyrolles*

## LES EXTENSIONS DE L'IBM PC ET COMPATIBLES

Ce guide des cartes d'extension pour les ordinateurs IBM PC et compatibles est conçu comme un véritable annuaire.

Les cartes sont étudiées par fonctions : cartes de base, accélératrices, graphiques, cartes de conversion de signaux, de télécommunications, multifonctions, etc. Des index en fin d'ouvrage facilitent la recherche.

*Par Bruno FERRET*
*170 pages, format 16 × 24*
*Prix : 135 F*
*Edimicro*



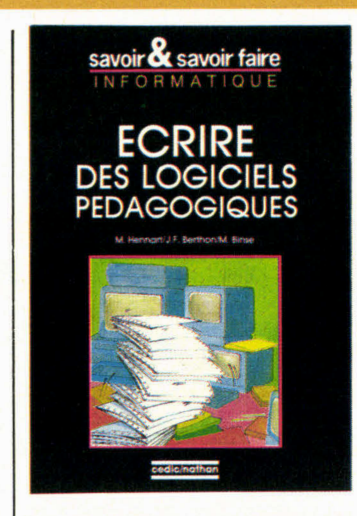

## LE NANORESEAU

Ce réseau local, reliant entre eux des micro-ordinateurs Thomson, se présente comme un outil unique d'enseignement de groupe assisté par ordinateur.

L'enseignant, comme le débutant en télé-informatique, trouvera dans ce livre une formation à son utilisation. Il définit les termes clefs concernant la communication, les procédures de transmission et les réseaux locaux.

Des programmes exemples pourront être repris dans le cadre d'un cours.

*Par Philippe CAMPAGNE et Mathieu FAY*
*96 pages, format 16 × 22*
*Prix : 85 F*
*Sybex*




## ECRIRE DES LOGICIELS PEDAGOGIQUES

Ceux qui veulent s'initier à la création de programmes éducatifs, les formateurs et animateurs en informatique pédagogique, les parents d'élèves et étudiants qui souhaitent mieux comprendre comment sont élaborés les programmes destinés à l'enseignement assisté par ordinateur trouveront dans ce guide les outils suffisants pour créer des didacticiels solides et utiles. Une première partie est abrégée pour aider le lecteur à se retrouver dans la suite de l'ouvrage. Les deux parties suivantes, « savoir » et « savoir-faire », sont consacrées à l'explication et à l'application de la méthode. Enfin, la dernière partie traite un exemple : programme de climatologie.

*Par M. HENNART, J.-F. BERTHON et M. BINSE*
*250 pages, format 17 × 24*
*Prix : 149 F*
*Cedic/Nathan*

## CLES POUR APPLE II GS

Les logiciels de cette nouvelle machine sont superbes : tableaux et paysages sont les mêmes que pour Macintosh, mais avec la couleur et le son en plus.

A travers ce livre, qui résume l'ensemble des fonctions du système Apple II GS, l'auteur propose des stands de ravitaillement où vous trouverez une description détaillée du microprocesseur 65816, des mémoires, du système de développement CPW... ainsi que l'indispensable boîte à outils. A la fin, un programme montre comment ajouter un accessoire de bureau à une application, et résume ainsi les possibilités graphiques de l'Apple II GS.

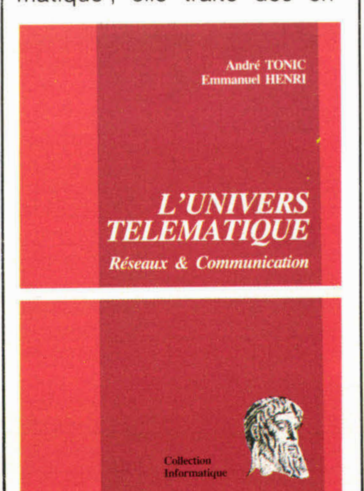
*Par Nicole BREAUD-POULIQUEN*
*190 pages, format 18 × 25*
*Prix : 250 F*
*Editions du P.S.I.*



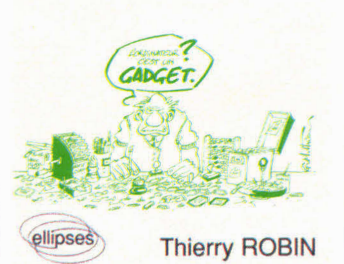

## L'UNIVERS TELEMATIQUE RESEAUX ET COMMUNICATIONS

Réalisé par des spécialistes de la communication, ce livre est destiné à tous ceux qui s'intéressent à la télématique, aux réseaux ou à la communication informatique, sans présupposer de connaissance spéciale. La première partie est une introduction à la télématique ; elle traite des entrées/sorties, des modems et de la codification des données. La deuxième partie est consacrée aux réseaux, serveurs, ainsi qu'au minitel. La troisième, intitulée « Micromatique », est dédiée à l'alliance de la micro-informatique et de la télématique. Des logiciels spécifiques, écrits en Basic et langage machine, peuvent être implémentés sur la plupart des machines du marché actuel : IBM PC et compatibles, Atari ST, Apple II et Macintosh, Canon X 07, Télestrat, Thomson, Commodore, Amstrad, etc.

Des mises à jour trimestrielles sont prévues sur abonnement.




*Par André TONIC et Emmanuel HENRI*
*440 pages, format 15 × 21*
*Prix : 270 F*
*Editions Neptune*




## MATHEMATIQUES, PHYSIQUE ET BASIC

Cet ouvrage didactique et progressif correspond aux futurs programmes d'informatique des concours d'entrée aux grandes écoles scientifiques, notamment Polytechnique. Il est subdivisé en trois parties : les généralités sur les algorithmes et le langage Basic, l'analyse numérique et la réalisation des programmes en Basic résolvant des problèmes concrets tels que le calcul de l'aire d'un polygone, d'une intégrale, la résolution de systèmes linéaires, etc.

*Par Thierry ROBIN*
*160 pages, format 17,5 × 26*
*Prix : 80 F*
*Ellipses*

## L'INTELLIGENCE ARTIFICELLE : INITIATION AU LANGAGE LISP

Dispensé du 30 mars au 3 avril à Chatenay-Malabry par le *Centre de formation continue de l'Ecole centrale,* ce séminaire s'adresse aux ingénieurs et techniciens supérieurs ayant déjà une formation et une expérience en informatique. Son objectif est de les initier au langage L.I.S.P., devenu un standard de programmation pour de nombreuses applications, et particulièrement en intelligence artificielle.

Après une présentation des éléments de base du langage (abonnés et listes, primitives de manipulation, arbres, etc.), le programme traite successivement des expressions arithmétiques, de la notion de fonction, de la récursivité, et de l'implantation des programmes en machine. Il est complété par de nombreux travaux pratiques sur le matériel informatique de l'Ecole centrale.

Les frais de participation s'élèvent à 8 900 F TTC par stagiaire, déjeuners compris.
*Centre de formation continue de l'Ecole centrale*
*Grande Voie des Vignes*
*92295 Châtenay-Malabry Cedex*
*Tél. : (1) 46.61.33.10.*

## INTERFACES POUR SYSTEMES A MICROPROCESSEURS

Mis en place du 7 au 9 avril à Boulogne par la société *Sirtès,* ce cours concerne les ingénieurs et techniciens impliqués dans la conception et la réalisation de systèmes à base de microprocesseurs ou autres ensembles à logique programmée. Il leur permettra d'acquérir les notions nécessaires dans les applications de communication avec des périphériques, de dialogue entre micro-ordinateurs, ou encore dans la mise en œuvre de réseaux.

Le programme aborde successivement les types de liaisons (série, parallèle), les convertisseurs analogique-digital, les circuits d'interface programmables (contrôleur de clavier, d'interruption, de CRT...) et les circuits d'accès direct mémoire (DMA). Les modems et les normes de transmission font quant à eux l'objet d'une étude détaillée : systèmes asynchrones et synchrones, convertisseurs en bande de base, applications.

Les droits d'inscription, fixés à 3 558 F et exonérés de TVA, incluent la documentation remise aux stagiaires.
*Sirtès*
*Tour Vendôme*
*204, rd-pt du Pont-de-Sèvres*
*92516 Boulogne*
*Tél. : (1) 46.08.91.00.*

## LE SYSTEME D'EXPLOITATION UNIX ET LE LANGAGE C

Prenant place dans le programme de formation à l'informatique, à l'analyse et au calcul numérique du *Centre d'actualisation scientifique et technique* (CAST), ce séminaire se déroule du 6 au 10 avril à Villeurbanne. Il est accessible au prix de 7 300 F TTC par personne (déjeuner compris).
*CAST, I.N.S.A., bât. 705*
*20, av. Albert-Einstein*
*69621 Villeurbanne Cedex.*
*Tél. : 78.93.24.45.*

## INITIATION ESA QUEST

L'*Agence spatiale européenne* propose du 29 au 30 avril à Paris un séminaire d'apprentissage à l'utilisation du système « Information Retrieval Service » (IRS). Pour 960 F, il présente succesivement les méthodes d'accès, les commandes de base ou spécialisées, et les stratégies de recherche envisageables. Des illustrations et des travaux pratiques sur terminal viennent compléter cet enseignement.
*Agence spatiale européenne/ IRS, 8-10, rue Mario-Nikis*
*75738 Paris Cedex 15*
*Tél. : (1) 42.73.72.03.*




## MARS 1987

**3-5 mars**
**Tokyo**
Comdex in Japan : exposition et conférences Harimu Exhibition Center.
Rens. : The Interface Group, 4, rue de l'Abreuvoir, 92400 Courbevoie.
Tél. : (1) 47.88.50.48.

**4-11 mars**
**Hanovre**
CeBIT'87 : Centre mondial de la bureautique, de l'informatique et des télécommunications.
Rens. : CIE commerciale continentale, 16, rue Vézelay, 75008 Paris.
Tél. : (1) 45.63.68.81.

**8-15 mars**
**Paris**
29e Salon international Son & Image Vidéo, Parigraph (traitement et synthèse d'images), Médiavec (équipements audiovisuels professionnels).
Rens. : SDSA., 20, rue Hamelin, 75116 Paris.
Tél. : (1) 45.05.13.17.

**9-14 mars**
**Paris-Nord/Villepinte**
Graphitec 87 : 5e biennale des Industries graphiques : l'édition assistée par ordinateur.
Rens. : Annie Blin, 17, rue d'Uzès, 75002 Paris.
Tél. :(1) 42.33.88.77.

**14-15 mars**
**Vanves**
Ordipuces : les journées micro-informatique de l'occasion : vente et achat de matériel, de particulier à particulier.
Rens. : Ordipuces, 110, avenue Victor-Hugo, 92170 Vanves.
Tél. : (1) 45.44.70.23.

**18-20 mars**
**Paris**
Congrès sur la recherche en imagerie médicale.
Rens. : Convergences Imagerie-Médicale, 16, rue J.-J.-Rousseau, 75001 Paris.

**24-26 mars**
**Le Bourget**
Automation 87 : automates programmables industriels.
Rens. : BIRP, 25, rue d'Astorg, 75008. Tél. : (1) 47.42.20.21.

## AVRIL 1987

**30 mars-2 avril**
**Las Vegas**
Interface'87 : exposition et conférences sur les réseaux, systèmes, logiciels et services de communication.
Rens. : The Interface Group, 4, rue de l'Abreuvoir, 92400 Courbevoie. Tél. : (1) 47.88.50.48.

**31 mars-2 avril**
**Paris**
Salon SMTique/CONNECtique : congrès et exposition consacrés aux techniques de montage en surface des composants.
Parc des expositions de la Porte de Versailles.
Rens. : ESI Publications, 5, rue de Laromiguière, 75005 Paris.
Tél. : (1) 46.34.21.60.

**1-8 avril**
**Hanovre**
Industrie'87 : technologies de pointe dans les secteurs industriels.
Rens. : Foire de Hanovre, 16, rue Vézelay, 75008 Paris.
Tél. : (1) 45.63.68.81.

**6-9 avril**
**Paris**
Convention Automatique Productique 1987. Palais des congrès de la Porte Maillot.
Rens. : Secrétariat de la Convention Automatique Productique, 11, rue Hamelin, 75783 Paris Cedex 16.
Tél. : (1) 45.05.14.27.

**6-10 avril**
**Paris**
2e Conférence internationale sur les systèmes de production. Approche scientifique, économique et stratégique.
Rens. : INRIA, Domaine de Voluceau, Rocquencourt, B.P. 105, 78153 Le Chesnay Cedex. Tél. : (1) 39.63.56.00.

**6-10 avril**
**Paris**
Convention informatique (Sicob) : congrès international du logiciel.
Palais des congrès de la Porte Maillot.
Rens. : Sicob, 4, place de Valois, 75001 Paris.
Tél. : (1) 42.61.52.42.




# SANYO 16 PLUS :
# LA QUALITÉ N'EST PLUS UN LUXE.

**4.992 F.HT***

SANYO FRANCE - 8, avenue Léon-Harmel - 92160 ANTHONY - Tél. : (1) 46 66 21 62

## SANYO 16 PLUS : LA QUALITÉ N'EST PLUS UN LUXE.

* Le Micro-ordinateur SANYO 16 PLUS possède une compatibilité si élevée que tous les logiciels essayés (plusieurs centaines) n'ont pu la mettre en défaut.

Son aspect, son ergonomie, sa robustesse, le classent d'emblée parmi les appareils destinés à une utilisation intensive et professionneile.

Son prix 4 992 F H.T., n'est pas obtenu par des concessions sur la qualité, ni en faisant appel à des composants de second choix, mais est dû à un assemblage robotisé et à une intégration poussée à l'extrême.

L'appareil est livré complet, avec quatre interfaces (vidéo monochrome mode texte, vidéo-couleur graphique, interface série, interface parallèle). La vitesse du microprocesseur est commutable de 4,77 MHz à 8 MHz. Sa mémoire de base peut être étendue à 640 Ko par simple adjonction de boîtiers sur la carte mère.

Les slots libres servent à l'adjonction éventuelle d'un disque de 20 mégaoctets et d'autres extensions.

Le moniteur n'est pas imposé et le choix entre écran texte, écran couleur, écran EGA peut être fait à tout moment.

Les logiciels suivants sont livrés d'origine avec le SANYO 16 PLUS :
- Traitement de texte : France Texte,
- Tableur : Unicalc,
- MS/DOS 3.2,
- GW Basic.

| | | |
|---|---|---|
| **16 PLUS 1** | 1 disquette 360 Ko | **4 992 F H.T.** |
| **16 PLUS 2** | 2 disquettes 360 Ko | **6 316 F H.T.** |
| **16 PLUS 3** | 1 disquette + 20 méga. (+ Contrôleur tape inclus) | **8 996 F H.T.** |
| **MONITEUR VERT** | (monochrome mode texte TTL) + graphique composite | **980 F H.T.** |
| **MONITEUR COULEUR** | | **2 990 F H.T.** |
| **OPTION** | Sauvegarde 20 méga. sur version 3 seulement | **7 990 F H.T.** |
| | | + TVA 18,6 % |



**8, av. Léon-Harmel 92160 Anthony**
**Tél. : (1) 46 66 21 62**

Nom ______________ Fonction ______________

Tél : ______________ Sté ______________

Adresse ______________

______________ Code postal ______________

désire recevoir sans engagement, l'adresse du revendeur SANYO le plus proche.

*SERVICE-LECTEURS N° 258* M.S.

# STATION CAO

## SAISIE DE SCHÉMA ET ROUTAGE DE CIRCUIT IMPRIMÉ




### *LA STATION COMPREND :*

### PC 501-AT 1 W : AT, 20 Mo

+ MONITEUR EIZO 8042
+ CARTE EGA
+ SMARTWORK
+ TABLE TRAÇANTE FPL 2000
+ SOURIS
+ HIWIRE

SMARTWORK : Routage des circuits imprimés double face. Fournit films des deux faces, épargne et sérigraphie.

**11800F HT**
**(13994,80F TTC)**

HIWIRE : Saisie de schéma, facile à utiliser avec menu et souris :
— Librairie extensible.
— Déplacement, copie, rotation et effacement de composants.
— Sortie sur table traçante ou imprimante.
— Sortie de nomenclature.
— Contrôle automatique schéma-routage.

**11800F HT**
**(13994,80F TTC)**

## C.D.F. S.a.r.l.

198, bd. Saint-Denis - 92400 COURBEVOIE
Tél. : 47.89.84.42 (métro : Pont de Levallois)

*SERVICE-LECTEURS N° 259*

# LE COMPUTER GRAPHICS JA



c. Melon

# AU CŒUR DE L'INFORM

# PONAIS

# ATION

*Il y a une dizaine d'années, au Japon comme ailleurs, les personnes ou sociétés engagées dans la recherche en informatique graphique se comptaient sur la première ligne d'un boulier.*
*Depuis 1973, date à laquelle eut lieu la première exposition internationale de Computer Art à Tokyo, le Japon a rassemblé ses troupes. Structuration des manifestations : Nicograph, CG Tokyo, Data Show, fréquentation assidue des grandes manifestations internationales, amélioration des performances graphiques des micro-ordinateurs, maîtrise progressive de la périphérie graphique : imprimantes, scanners, moniteurs, systèmes vidéo. La dernière étape concernait la sensibilisation du grand public et la formation des infographistes ; depuis 1983, le Computer Graphics est aussi massivement enseigné.*

En marge des universités publiques ou privées, des écoles spécialisées se sont multipliées. Pragmatiques, elles se proposent de former sur un cursus de 1 à 2 ans 2 000 à 3 000 « infographistes » ou « CG designers » par an. Les prix d'une telle formation varient entre 15 000 F et 40 000 F par cycle. La recette est simple, un ou deux équipements graphiques haut de gamme, un parc massif de micro-ordinateurs apportés par les constructeurs japonais, quelques logiciels « maison » pour l'image de marque et deux ou trois grands noms de la profession comme instructeurs. Le reste est affaire de publicité et de bonnes relations avec les industriels, intéressés au plus haut point, sur ce marché très protégé, par l'émergence de futurs utilisateurs de systèmes infographiques.

Parmi ces écoles, l'une des plus importantes, forte de quatre centres au Japon, a voilé sa très sérieuse approche commerciale sous une idéologie *young and clean* en choisissant un nom volontairement rafraîchissant : Melon School.

Fondée en 1983 par Yasuhiro Yamaguchi, Melon School forme 200 étudiants par an dans trois secteurs distincts :

– Le Computer Graphics regroupe la création graphique, la conception de produits, l'architecture intérieure et l'aménagement, la création de mode, la communication visuelle. Ce département utilise des systèmes de palette graphique de type Antics, divers logiciels Autocad-Cadex sur micro-ordinateur NEC PC 9801 et sur le VAX 11/750 de l'école. Plusieurs logiciels spécialisés dans les diverses activités ont été développés par l'école sans que leurs performances ne dépassent celles des logiciels du commerce.

– Le secteur Computer Aided Design couvre la construction mécanique, le génie civil, les réseaux électriques et la cartographie.

Ce secteur fait appel à des logiciels lourds fonctionnant sur le VAX et sur des terminaux graphiques Seiko D-Scan : Cadex30-Cadam-Autocad CAD/CAM. Des versions moins évoluées sur les NEC PC 9801 permettent un accès très large aux ressources informatiques. Le parc micro est suffisant pour que l'on puisse considérer que chaque étudiant est en contact quasi permanent avec une console.

– L'activité New Media enseigne la musique électronique, l'animation audiovisuelle et le graphisme de communication. Le laboratoire électro-acoustique est équipé d'un Fairlight CMI. Un système Telidon, d'origine canadienne, est utilisé pour les formations de communication. Fonctionnant au standard nord américain NAPLPS(*), il permet de créer et de transmettre des images évoluées de type vidéotext. Deux postes Captain (vidéotex japonais) équipent également l'école.

Le parc complet de l'école regroupe autour du VAX 11/750, huit consoles alphanumériques de dialogue, sept consoles graphiques couleur Seiko D-Scan 1024-1280 et deux Daikin équipées en 3D temps réel, un traceur HP et un copieur numérique Rembrandt.

Les systèmes indépendants Mitsui Cadex 30, deux systèmes d'animation Univac Antics et le vidéotext viennent compléter les équipements. Une quinzaine de micro-ordinateurs NEC PC 9801 sont utilisés.

## NHK, au cœur de l'événement

12 août 1985, le Boeing 747 Japan Air Lines JL 123 s'écrase dans les montagnes au centre du Japon après 30 minutes d'une chute incontrôlable. La nouvelle est à peine diffusée que déjà se mettent en marche les laboratoires de simulation de NHK, la chaîne de télévision nationale japonaise.

© Melon-Staff



© Melon-Teruka

48 heures plus tard, une simulation filaire en trois dimensions reconstitue les étapes critiques de la chute à partir des messages du cockpit. Diffusée aux actualités du soir, son impact est énorme sur les téléspectateurs projetés d'un seul coup au centre d'un événement qui n'avait pas eu de témoin.

Trois semaines plus tard, le film de synthèse réaliste est achevé avec la collaboration de Fujitsu Ltd et de ses super-calculateurs. Totalement reconstitué à partir des informations contenues dans la boîte noire récupérée après le crash, le dernier vol du Jumbo est représenté au-dessus du paysage de l'archipel, maillage réaliste issu directement des données du satellite Landsat. Doublé de la bande son réelle enregistrée par la tour de contrôle, le film est un grand moment de simulation et de tension. Le cabrage du monstrueux avion lors de la rupture de son empennage et les multiples tentatives de l'équipage pour contrôler l'interminable chute laissent au spectateur une cruelle sensation de voyeurisme morbide.

Fidèle à une ligne de recherche orientée vers la pédagogie et l'information, la NHK vient de faire entrer la simulation comme une composante essentielle des « news » contemporains.

Chaîne publique à capitaux d'Etat, contrôlant deux


© NHK

des douze canaux de télévision, la NHK dispose d'une latitude plus grande que ses concurrents privés pour investir dans la recherche. Promotrice acharnée du standard vidéo haute définition qui équipe en France Captain Vidéo, la « Program Operations & Engineering Division » de Tokyo, dirigée par Hideichi Tamegaya, offre ses services de simulation aux départements de programmes formation et promotion de l'infographie TV.

Orientée vers la représentation rapide de l'événement, l'activité simulation couvre aussi bien l'animation météo ou la poursuite des cyclones, fréquents sur l'archipel, que les accidents ou catastrophes naturelles. L'activité éducation et formation dispose d'une chaîne spécialisée. Elle permet de découvrir, dans une visite sidérante en 3 dimensions, l'activité sismique du pays, les gouffres de la fosse du Japon, le « nid des tremblements de terre », mais aussi de se perfectionner dans l'art de l'« origami », papier traditionnel dessiné et plié à la palette.

Commun à toutes ces activités, un parc matériel très diversifié regroupe des systèmes de production d'images de synthèse en 2 ou 3 dimensions : deux Paint Box Quantel d'origine britannique traitent la retouche d'image TV et les animations simples. C'est sur l'une d'elles qu'a été reconstitué un important glissement de terrain qui, lors de la saison des pluies, avait englouti un village au sud du Japon. A partir de l'image du site initial et des vues de la catastrophe, les divers états de la colline en train de bouger ont été reconstitués. Montés image par image en vidéo 1 pouce, ils donnent une représentation tout à fait saisissante de la catastrophe naturelle.

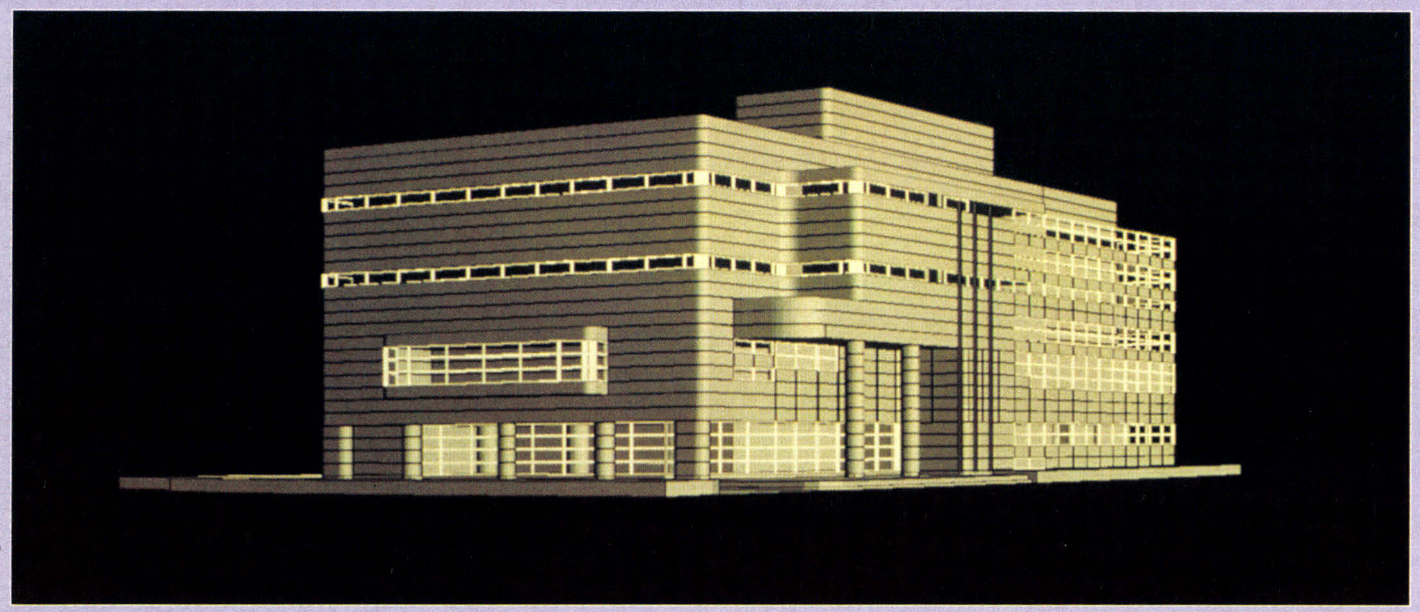
Un système d'animation temps réel développé par la NHK et nommé Canvas couvre les animations simples et didactiques de type météo. Couplé par modem vers un calculateur central, il permet aussi d'exploiter et de diffuser en temps réel les résultats des jeux ou des élections. Les détracteurs prétendent qu'il s'agit là d'un effort technique bien inopportun lorsque l'on sait que le même parti conservateur est au pouvoir de manière quasi inamovible depuis 40 ans.

Les équipements tridimensionnels auxquels on doit le célèbre personnage synthétique Dr Hollon, une silhouette de 7 000 points lumineux gravitant autour de 61 segments articulés, présentateur remarqué de la série scientifique *avertissements pour le 21e siècle*, ont bénéficié d'accords de coopération passés avec le MIT américain pour la définition du mouvement humain. Chaque image est interpolée en trois dimensions entre les images clés entrées par l'opérateur. Le calcul réaliste sur un minicalculateur 32 bits prend environ 60 s. L'image, de définition 1024 × 1280, et 256 couleurs parmi 16,7 millions, est enregistrée à travers une caméra de studio braquée sur l'écran graphique et connectée à un magnétoscope 1 pouce. Une technique archaïque mais beaucoup plus courante que l'on imagine et qui, masquée derrière les termes flous de « banc titrage » ou « télécinéma », permet souvent de s'affranchir des fréquences de balayage des tubes, du « standard » de codage et des particularités de chaque pays.

## Au cœur du projet

Juillet 1986 : le milieu professionnel japonais de la construction est en émoi : un grand concours est lancé pour nommer l'architecte qui construira le nouvel Hôtel de Ville de Tokyo, 9 équipes d'architectes sont appelées. Même si Kenzo Tange est pressenti pour être le vainqueur, près de la moitié des concurrents vont rendre leur projet en ayant recours à l'image de synthèse.

C'est Arc Yamagiwa (cf. *Micro-Systèmes* septembre 1985) qui est chargé de réaliser les multiples perspectives. De telles prestations, ve-



Arc Yamagiwa

*Projet pour un centre culturel à Kyushu, Arata Isozaki.*

Arc Yamagiwa

*Projet pour la construction d'Odakyu par Odawara.*

nant s'ajouter à celles qui ont illustré le concours international du Théâtre de Tokyo, le projet du nouveau front de mer de Yokohama, assurent à Arc Yamagiwa une position de leadership dans la représentation architecturale. Elles fournissent à la société britannique Arc – rachetée en 1985 par Mc Donnell Douglas – les exemples d'application les plus spectaculaires des logiciels qu'elle fabrique.

En plus de ses logiciels GDS (Graphic Design System) et SVS (SuperView System), sont venus s'ajouter un logiciel de rendu réaliste SCS (Solid Color Shading), un logiciel de palette ART, un modeleur de sol SITES et un logiciel de mise en place dans l'espace SPS. Une interface externe de programmation EPIC permet à l'utilisateur de connecter ses propres applications.

Avec ses 21 sites installés au Japon et son parc de 70 terminaux, Arc Yamagiwa confirme la bonne santé du milieu architectural japonais et la performance des logiciels de génie civil britanniques. Purement orientés vers l'aide à la conception des bâtiments, ces systèmes lourds, 1,5 à 2,5 MF sur Vax, Prime et Tektronics, ont énormément bénéficié de la passion japonaise pour la représentation graphique.

Fort de son succès, le distributeur japonais se prépare à s'implanter en Belgique. En vue, le marché de l'Europe du Nord et celui de l'Afrique francophone.

Organisé à Tokyo sous le double aspect de la distribution et de la prestation de services, Arc Yamagiwa est capable de produire des vues tridimensionnelles pour un prix client final de 4 500 F par jour. Une semaine de travail a été nécessaire pour représenter le projet d'Arata Isozaki.

L'insertion de l'imagerie synthétique dans l'information et l'éducation conduit peu à peu à une accoutumance des utilisateurs et crée un effet d'entraînement à moyen et long terme. Un mouvement d'ensemble dont l'industrie japonaise se prépare à bénéficier.

Ne retenir que le dynamisme d'un domaine en effervescence serait oublier la composante essentielle qui permet cet investissement sur le futur : un protectionnisme poli, le même qui a fait des deux derniers Comdex in Japan des salons du déjà-vu et qui autorise les industriels japonais à faire de la prospective sur un terrain soigneusement balisé.

**Annik Hémery et Yves Signac**

* North American Presentation Level Protocol Syntax.

## UN EXEMPLE A SUIVRE

Ils ont 17 ans. Ils ont quitté l'uniforme noir des lycéens mais n'ont pas encore revêtu le complet bleu des « salary men »... Ils ont choisi de devenir des « CG designers » ou peut-être, pour les plus ambitieux, des « CG artists ».

Ils peuvent se former dans une université ayant un département d'infographie ou dans une des 25 écoles spécialisées dans le Computer Graphics.

Des écoles qui se sont multipliées depuis 1983, suivant l'essor de l'image de synthèse et bénéficiant de l'appui soutenu des grands constructeurs japonais. NEC et son compatible PC s'est taillé la part du lion dans ce marché graphique. Doublant ou complétant les instituts privés de design et de formation artistique, les écoles d'infographie offrent à la fois à leurs étudiants les filières art et technologie.

On y apprend en deux ans à utiliser une station de CAO, un logiciel de palette graphique sur micro, mais aussi des rudiments d'informatique et de programmation graphique.

*Aoyama Computer Graphics School Melon, Shibuya 1-11-1, Shibuya-ku, 150 Tokyo. Tél. : 03499 1700*
*Yoyogi 3-1-1, Shibuya-ku, 151 Tokyo. Tél. : 03 379 8100*

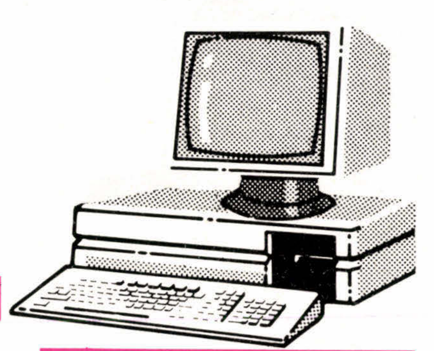
# CHOISISSEZ L'ACHAT PAR CORRESPONDANCE

**MICRO CHAINE** **SHOW-ROOM**

Ouvert de 9 h à 18 h sans interruption

**05.38.23.47**



## PROMOTION DU MOIS

- Disque dur Seagate 65 ms Kit 20 Mo avec contrôleur et nappes ........ **3 900 F H.T.**
- Streamer Interdyne Kit 20 Mo, accessoires, 2 cartouches ........ **2 990 F H.T.**
- Logiciels
  - Quick basic Compiler **792 F H.T.**
  - Multiplan 3 (Fr) ........ **2 232 F H.T.**
  - Framework (Fr) ........ **5 883 F H.T.**
  - DBase III + (Fr) ........ **5 883 F H.T.**
- Imprimante Star NL 10 ........ **2 399 F H.T.**
- Cartes Carte Horloge ........ **350 F H.T.**

Pour d'autres marques, nous consulter.

## COMPATIBLE PC. XT.

Micro compatible comprenant :

- 1 carte mère turbo avec 256 Ko RAM
- clavier AZERTY
- lecteur de disquettes 360 Ko
- carte couleur et monochrome
- port imprimante parallèle
- moniteur **4 450 F H.T.**

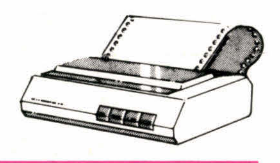
## COMPATIBLE PC. AT.

- 1 unité centrale 512 K
- 1 floppy 1,2 Mo **8 950 F H.T.**

Pour toute autre configuration, nous consulter.

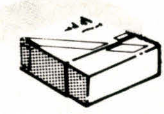
## CARTES

- Carte compatible Above Intel (EMS) ........ **1 569,40 F H.T.**
- Carte mémoire ........ **460 F H.T.**
- Carte mémoire multifonction ........ **976,00 F H.T.**
- Carte au standard E.G.A. ........ **2 394,00 F H.T.**
- Carte Quadram Liberty PC ........ **1 927,80 F H.T.**
- Carte Quadram Shortram ........ **1 204,45 F H.T.**
- Carte Quadram Quadems (EMS et EEMS) ........ **3 151,20 F H.T.**
- Carte Quadram Quadboard AT ........ **3 292,90 F H.T.**
- Carte Quadram Silver Quadboard ........ **1 361,60 F H.T.**
- Carte Quadram Quad Ega ........ **2 557 F H.T.**



## IMPRIMANTES

- Mannesman MT 85 ........ **3 525 F H.T.**
- Mannesman MT 290 ........ **7 494 F H.T.**
- Star SG 15 ........ **4 145 F H.T.**
- Fujistu 2100 I ........ **4 760 F H.T.**
- Brother HR 20 ........ **nous consulter**
- Laser Kyocera 1010 (1 Mo, 10 pages/mn) **31 992 F H.T.**
- Laser OKI (6 p./mn) **16 800 F H.T.**
- OKI 192 + P ........ **4 400 F H.T.**
- Brother 1409 ........ **nous consulter**



**Téléphonez pour connaître la liste de tout le matériel disponible**

Les prix et les délais étant modifiables à tout moment, ils seront confirmés le jour de la commande

## LOGICIELS

- Lotus 1.2.3. (Fr) ........ **3 280 F H.T.**
- Reflex (Fr) ........ **1 196 F H.T.**
- Collection Gem (Fr) ........ **3 992 F H.T.**
- Word 3 (Fr) ........ **3 592 F H.T.**
- Saari compta standard (Fr) ........ **3 968 F H.T.**
- Open Access 2 (Fr) **6 320 F H.T.**
- Textor (Fr) ........ **3 160 F H.T.**

# CINQ BONNES RAISONS DE CHOISIR MICRO CHAINE

### LES PRIX IMBATTABLES

Grâce à notre gestion efficace et à la souplesse de la vente par correspondance, nous vous proposons les prix les plus intéressants du marché. Livraison gratuite à partir de 5 000 F H.T.

### LA RAPIDITÉ DE LA LIVRAISON

Achetez notre matériel aujourd'hui, utilisez-le demain. Toutes nos expéditions sont faites sous 48 h. Conditions de livraison indiquées précisément lors de la prise de commande par téléphone.

### LES SUPPORTS TECHNIQUES

Nous avons passé un accord national avec une société spécialisée dans la maintenance des équipements informatiques, qui intervient sur simple appel du numéro vert, moyennant la signature d'un contrat particulier de 10 % de la valeur du matériel.

### LE SERVICE DES VENTES EFFICACE

Les collaborateurs MICRO CHAINE que vous avez au téléphone sont des spécialistes de l'informatique capables de répondre à vos questions particulières. Nous pouvons vous aider dans votre choix et répondre à vos questions techniques.

### LA SÉLECTION RIGOUREUSE DES PRODUITS

Nous vous garantissons nos produits : si vous n'êtes pas satisfaits, nous vous remboursons à 100 %. Votre satisfaction est notre objectif.

### QUELQUES RÉFÉRENCES CLIENTÈLE

EDF - SNCF - CNRS - HOECSCHT - PTT - CRÉDIT AGRICOLE - ISOVER - SAINT-GOBAIN.

**SHOW-ROOM**

à la TOUR MANHATTAN
Visite pour démonstration
sur rendez-vous

Je désire recevoir une documentation technique détaillée sur : ........

Nom : ........

Adresse : ........

MS 3/87




**Tour MANHATTAN**

92095 PARIS - LA DÉFENSE Cedex 21

SERVICE-LECTEURS N° 261


Personal Partner
Hand Held Computer
Panasonic
HHC
OPEN

# LE FH 2000 : LA PUISSANCE D'UN PC




*Le bloc imprimante sur lequel vient s'enficher le FH 2000.*

*Connue dans le monde de la micro-informatique par le biais de l'ordinateur de poche RLH 1800, la société* Friends Amis Technology *présente sur le marché français la nouvelle machine de la série H.H.C. (Hand Held Computers) de Panasonic : le Personal Partner FH-2000. Ordinateur de poche d'une puissance de traitement comparable à celle d'un classique PC, il offre de multiples possibilités quant aux applications de saisie sur site ou autres, qui demandent une machine petite et efficace.*

Le FH-2000 se distingue au premier regard par sa taille réduite (258 × 41 × 11 mm) et son faible poids (900 grammes), pour un ensemble regroupant l'écran, le clavier et les circuits électroniques.

Basé sur un microprocesseur 80C88 à 4,77 MHz (8088 Intel en technologie CMOS, comprenant le même jeu d'instructions), il dispose d'une mémoire vive de 8 Ko extensible à 128 Ko et de 64 Ko de mémoire morte qui peut être étendue grâce à 4 embases situées sous la machine destinées à accueillir des circuits de 128 Ko chacun (boîtier 28 broches pour programme en ROM ou EPROM). Le FH-2000 dispose également, sous la machine, d'un bouton RESET difficilement accessible, sage précaution.

L'écran de type à cristaux liquides comporte 8 lignes de 80 caractères (64 sur 480 points en mode graphique). L'orientation ainsi que le contraste sont réglables, pour assurer une bonne lisibilité. Logé dans le capot de la machine, il est protégé des chocs, et assure aussi la protection du clavier quand la machine est fermée.

## Le clavier d'un PC

Le clavier étonne par sa conception. Il regroupe 90 touches, offrant, dans un encombrement moindre, l'équivalence du classique clavier des PC. Il comprend un bloc type machine à écrire, un bloc numérique et un bloc de déplacement du curseur séparés, et 10 touches de fonction. Malgré sa petite taille et donc la grosseur de ses touches, il donne à l'utilisateur un confort de saisie remarquable, lié à une très bonne ergonomie de localisation des touches que l'on aimerait souvent trouver sur des machines de type PC.

Cet ensemble dispose d'environ 8 heures d'autonomie, grâce à une batterie de type Ni-Cd rechargeable sur secteur. On notera ici, fait important pour ce type de machine, que la conception générale du FH-2000 en fait une machine robuste pour une utilisation en milieu difficile.

## De nombreuses extensions

Le FH-2000 dispose de nombreuses extensions, dont une carte modem, disponible aux normes françaises (V21 et V23 à l'étude) ou américaines (300 et 1 200 bauds), une carte RS 232 et un bloc imprimante. Ce dernier, sur lequel vient s'enficher le FH-2000 grâce à l'extension de bus (avec système de guidage et de blocage du micro-ordinateur), possède un grand nombre de particularités, malgré encore une fois ses dimensions réduites : 320 × 72 × 272 mm, et son poids : 2,2 kg.

Alimenté par le FH-2000, il autorise une impression sur 40, 80 ou 160 colonnes avec une vitesse de 40 cps pour 10 cpi ; soit par procédé thermique sur papier spécial, ou par ruban encreur avec du papier classique. Le papier, de format A4, peut être en feuille simple ou en rouleau (20 mètres), adaptable sur la machine. La partie imprimante regroupe toutes les fonctionnalités d'une machine de plus grande taille : avance papier par touche ligne à ligne ou molette ; guide papier en sortie, etc. Elle possède 2 heures d'autonomie en fonctionnement continu et se recharge avec le même adaptateur que le FH-2000 grâce à un boîtier de connexion. Le bloc offre également 8 autres embases pour 8 boîtiers 128 Ko et une extension de bus sur un connecteur 60 broches.

Destiné à des applications professionnelles de saisie sur site par exemple, le FH-2000

Photos J.-M. Aragon

est livré en version de base avec deux simples options. La première offre à l'utilisateur une fonction calculatrice puissante avec un calculateur scientifique intégré, qui autorise l'emploi de nombreuses fonctions mathématiques, trigonométriques pré-programmées. La seconde fonction est une horloge temps réel dotée d'une alarme programmable avec possibilité d'afficher un message ou d'exécuter un programme lors de son déclenchement.

Pour des applications plus complexes, le FH-2000 propose un concept nouveau et intéressant. Chaque application spécifique peut être développée, soit par la société Friends Amis SA, soit par l'utilisateur grâce à l'acquisition d'un ensemble de développement, comprenant un système complet, avec éditeur, compilateur, débuggeur. Du fait de sa totale compatibilité PC (à part la taille et la définition de l'écran), il est possible de mettre au point les programmes du FH-2000 sur une machine de type PC. Cela offre un grand avantage du point de vue de la souplesse de travail et de la puissance de traitement.

Les langages de développement sont le Forth (FYF-Forth'86) et l'assembleur 8086. Une fois le produit créé, il est possible de faire tourner l'application en simulant le boîtier ROM définitif en RAM, puis le transfert est effectué dans un boîtier qui ira s'enficher sous la machine ou le bloc imprimante.

Cette manière de concevoir un programme, avec la possibilité de travailler tout d'abord sur un classique PC autorise la création de produits puissants et de qualité. La société Friends Amis en a conçu plusieurs, dont un étonnant (par sa vitesse de calcul et son ergonomie) logiciel de simulation et d'exploitation de plan d'épargne logement, des produits de




simulation et de calcul de polices d'assurances, de programmation d'automates, d'optimisation de plan de vol, etc. Le FH-2000 se présente donc comme une machine de poche d'une puissance considérable vu sa taille. Elle offre dans des disciplines spécifiques où l'autonomie et les capacités de traitement sont primordiales, un outil de travail jamais proposé, pour une telle qualité. Tout ici est fait pour le tout-terrain, même l'imprimante qui peut permettre de laisser un devis, un résultat de simulation sur le site. Souhaitons que ce produit trouve la place qu'il mérite sur le marché professionnel qu'il vise, au moment où ses concurrents sont encore au niveau de projet.

**P. Barbier**

Pour plus d'informations cerclez 70

# L'ORGANISEUR 2 :
# TOUT CE QU'IL VOUS FAUT AU CREUX DE LA MAIN

*Au premier abord, l'Organiseur ressemble aux calculatrices programmables d'antan : même taille (142 x 78 x 29 mm) et même disposition verticale des touches. Mais, après un examen plus précis, on peut constater que l'afficheur comporte deux lignes, qu'il y a un clavier alphabétique, deux modules au dos, et un connecteur d'extension. Un capot protège la machine lors des déplacements.*

Premier regret : le capot ne couvre pas l'affichage de l'appareil, alors que les afficheurs à cristaux liquides forment la partie la plus fragile de la machine. Le clavier est alphabétique, composé de 36 touches dont 4 flèches pour positionner le curseur, une touche Cap servant au passage du mode majuscules en minuscules, et une touche Num pour obtenir un pavé numérique. La frappe n'est donc évidemment pas très rapide (l'Organiseur n'a pas été prévu pour le traitement de texte) mais il n'y a pas de problème de rebond étant donné la faible course des touches. A noter toutefois une lacune étonnante : aucune indicateur ne permet de connaître l'état du clavier (pour CapLock et NumLock). L'écran est, quant à lui, très lisible grâce à une molette de réglage sur le côté droit. Il affiche deux lignes de 16 caractères, chacun étant inscrit dans une matrice de 5 × 7 points. En ôtant le capot, on peut découvrir la trappe logeant la pile de type 6F22, 9 V d'une longévité de 2 à 6 mois, suivant l'utilisation. Au dos de l'appareil se trouvent deux logements pouvant accueillir chacun un Datapak. Comme vous l'ignorez sans doute, apprenez qu'un Datapak est un petit module de mémoire de masse de type « silicium » qui peut être effacé (à la différence d'une EPROM). Sur l'Organiseur, leur capacité varie de 8 à 64 Ko et il existe même un modèle de 128 Ko pour modèle XP, ce qui permet d'avoir au total 256 Ko de mémoire de masse (presque autant qu'une disquette d'IBM). Pour relier divers périphériques tels qu'une interface RS 232, un lecteur de cartes, une imprimante..., un connecteur d'extension est situé au-dessus de l'affichage. La documentation, en français, permet au non-initié d'utiliser toutes les capacités de la machine. Toutefois, pour exploiter pleinement la partie traitant du langage (l'OPL), des rudiments en programmation sont nécessaires.

Après avoir appuyé sur « On », le menu principal apparaît. Celui-ci est personnalisable : on peut à volonté ôter des fonctions de l'Organiseur ou ajouter ses propres programmes. Seule restriction, on ne peut supprimer « Off » car il serait impossible alors d'éteindre la machine. Nous allons maintenant voir les « logiciels » intégrés dans l'Organiseur.

● **La base de données : la simplicité.** Elle est composée de trois instructions à la fois souples et très puissantes. La première, Save, permet d'enregistrer une des fiches composant la base. Il n'y a pas à se soucier de rubrique et on peut éditer la fiche de manière enfantine grâce aux flèches de direction. La seconde, Erase, comme son nom l'indique, sert à effacer les fiches enregistrées par Save. Un bon point à remarquer. Quand on sélectionne une fiche à effacer, l'Organiseur demande une confirmation avant de commettre l'irréparable. Enfin la dernière instruction est la commande Find, qui permet de retrouver un nom ou toute autre chaîne de caractères dans la base de données, et ce quelle que soit la rubrique. Pour une machine de poche, les temps de recherche sont plus qu'honorables : une demi-seconde pour 32 Ko de données. Qui dit mieux ?

● **L'agenda : l'utilité.** Cette option permet de noter un rendez-vous par demi-heure jusqu'à l'an 2000. L'utilisateur peut programmer une alarme qui sonnera même si l'organiseur est éteint et ce, jusqu'à une heure avant le rendez-vous. En appuyant sur la touche Mode, on obtient un second menu avec une fonction Find (identique à la base de données), Goto (pour aller à une date précise) et Tidy, qui permet d'effacer les rendez-vous jusqu'à l'heure actuelle (utile pour récupérer de la mémoire vive). Il existe aussi tout un jeu d'instructions pour gérer l'agenda avec les modules.

● **La calculatrice : le classicisme.** En choisissant ce mode, votre Organiseur se transforme en calculatrice scientifique. L'utilisateur édite son calcul sur la première ligne de l'affichage et, après appui de la touche Exe, la machine affiche le résultat sur la ligne du bas, l'opération étant visible pour un contrôle éventuel. En cas d'erreur, il est toujours possible, à l'aide des flèches de direction, de récupérer et modifier le calcul précédent. La calculatrice dispose des fonctions trigonométriques et logarithmiques usuelles, et, de plus, il est possible d'utiliser des procédures programmées par l'utilisateur. Il y a en tout 50 fonctions programmées, sa précision est de 12 chiffres, et le nombre de parenthèses est seulement limité par la taille de la mémoire. A noter cependant qu'il y a quelquefois des erreurs d'arrondi ($6^2$ donne 35,9999999).

● **Les alarmes : la multiplicité.** En choisissant l'option Alarm, vous disposez de 8 alarmes programmables dans la semaine. Vous choisissez le jour de la semaine, l'heure et la minute. L'alarme sonnera même si l'Organiseur est éteint.

A noter, une option intéressante : il est possible, en appuyant sur la touche Mode, de programmer la répétition de ces alarmes. Par exemple, vous pouvez faire répéter une alarme tous les vendredis à 20 h 30 et une autre tous les jours à 16 h 15.

● **Et le reste..**

Il existe une option Reset pour réinitialiser l'Organiseur (y compris l'horloge interne) qui est d'une fiabilité absolue (deux confirmations sont demandées). Pour les sauvegar-

des, il y a Copy, qui permet les transferts entre RAM et Datapaks. Pour connaître la place occupée par les données dans la machine, sélectionnez Info et vous aurez les informations concernant la place disponible en RAM et dans les modules s'ils sont présents.

## *L'OPL, un langage de programmation puissant*

En sélectionnant l'option Prog, on peut programmer l'Organiseur. L'OPL (Organiser Programming Language) est un langage de programmation procédural, semi-compilé, s'apparentant au Basic mais avec des fonctions très puissantes. Il permet la récursivité (une procédure peut s'appeler elle-même) et autorise la programmation structurée.

Pour une machine CMOS, il est rapide car 10 000 boucles de type While... Endwh sont effectuées en 10 secondes (sur PC 1500, le même nombre de boucles selon la structure For...Next prend 26 secondes). Les procédures sont compilées séparément et possèdent des variables locales (réservées à la seule procédure) ou globales (permettant de transférer des données d'une procédure à l'autre). Un « hic » cependant, l'utilisateur est obligé de déclarer ses variables et la longueur de ses chaînes alphanumériques, qui ne peuvent en aucun cas dépasser 255 caractères. De plus, il ne peut créer de tableaux à 2 dimensions.




Photos Louis Bourjac

• **Gestion de fichiers : qui dit mieux ?** Il n'existe pas moins de 19 instructions pour gérer un fichier.

On peut ouvrir quatre fichiers simultanément, vérifier l'existence d'un fichier, chercher une chaîne de caractères dans un fichier (toujours cette fonction Find...), et connaître la position d'un enregistrement dans un fichier.

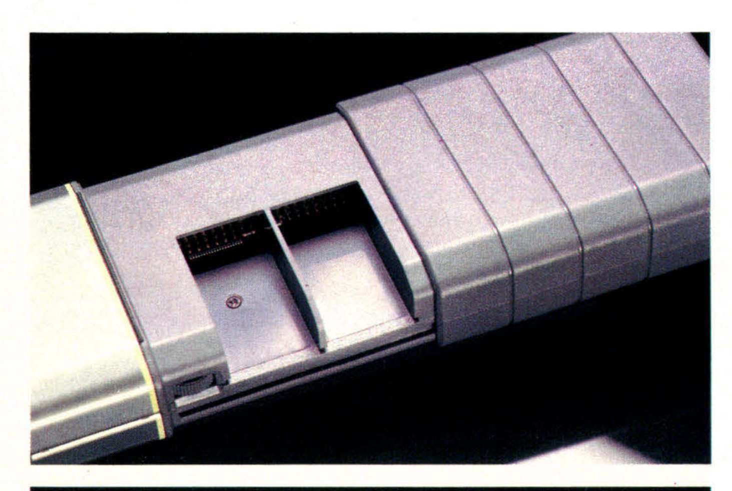
• **Un langage complet.** Mais la puissance de l'OPL ne s'arrête pas à la gestion de fichiers, il dispose d'un jeu d'instructions très complet : gestion très poussée des chaînes de caractères, boucles de type While...Endwh et Do...Until (For...Next n'existe pas en OPL). Les tests, quant à eux, offrent une puissance peu commune aux machines de cette taille ; ils sont du type :

IF <condition>
<instruction>
<instructions...>
ELSE (ou ELSEIF) <condition>
<instruction>
<instructions...>
ENDIF

Cette structure possède l'avantage de permettre une série infinie d'instructions après le IF, chose rarissime en Basic, et totalement inconnue jusqu'alors sur une machine de poche.

## *L'interface RS 232 : indispensable*

Cette interface est livrée avec un mode d'emploi de 42 pages en anglais (à l'heure où vous lisez ces lignes, il sera probablement traduit). Celle-ci se présente sous la forme d'un carré d'environ 4 × 4 cm (après connexion) muni d'un câble terminé par






Port de 16 broches RS 232, parallèle.

une fiche DB 25. Le manuel est suffisant même pour une personne non habituée aux communications. Le spécialiste y trouvera un schéma du brochage explicatif pour relier l'Organiseur avec n'importe quel périphérique compatible.

L'interface a été initialement prévue pour IBM PC™ mais un adaptateur pour Mac™, Mac+™, IBM AT™ est disponible. Si vous possédez une autre machine, il vous faudra bricoler un câble comportant une DB 25 mâle, et la fiche pour votre ordinateur.

En appuyant deux fois sur <ON>, on charge le programme de communication.

Celui-ci permet de transmettre et de recevoir toutes sortes de fichiers (y compris les agendas ou bases de données), ou de le transformer en terminal. Une option Setup permet de régler différents paramètres de transmission. On peut ainsi régler : la vitesse de transmission (de (de 50 à 9 600 bauds), la parité, le nombre de DataBits (7 ou 8), le nombre de StopBits (1 ou 2), le protocole (Rien, Xon/ Xoff, Rts/ Cts, Xmodem), l'écho, la taille des lignes transmises (ex : 80 car.), l'octet de fin de ligne reçu (End Of Line), l'octet de fin de fichier reçu (End Of File), les caractères reçus à changer, l'octet de fin de ligne transmis, l'octet de fin de fichier transmis, les caractères transmis à changer.




Grâce à ces nombreux paramètres, on peut pratiquement connecter tout ce qui possède une interface RS 232. Le protocole Xmodem permettra de connecter avec une grande fiabilité l'Organiseur à un ordinateur avec un coupleur acoustique, par exemple (ce qui n'est pas toujours évident).

Pour cet essai, nous avons connecté l'Organiseur à un Macintosh Plus, ce qui s'est fait sans problèmes et ceci jusqu'à 9 600 bauds. Avec le Basic Microsoft, la communication s'effectue sans erreur jusqu'à 600 bauds. Cette machine s'avère être un modèle de fiabilité dans les communications.

L'interface ajoute trois nouvelle fonctions en OPL : Lset pour régler les paramètres, Linput et Lprint pour transmettre des fichiers.

## Les autres produits

Déjà commercialisés, le lecteur de code barres et le lecteur de cartes. Ces deux extensions ajoutent leur propres fonctions OPL, reconnaissant les principaux formats et ne fonctionnant qu'avec le modèle XP.

D'autres sont déjà annoncés (peut-être même disponibles lorsque vous lirez ce numéro) : une imprimante matricielle, la documentation interne de l'Organiseur (pour la programmation en langage machine), ainsi qu'un émulateur sur IBM PC qui permettra aux futurs développeurs de pouvoir créer le plus rapidement possible des applications.

Une base de données devrait sortir. Elle pourra enregistrer ses fichiers sous différents formats tels que le SYLK, ce qui fera de l'Organiseur un terminal autonome mais compatible avec les « grands logiciels » tels que Omnis 3, Excel...

L'Organiseur, grâce à sa petite taille, sa puissance, ses logiciels intégrés, ses Datapaks, ses possibilités de communication et son langage de programmation, deviendra très vite indispensable à tous ceux qui ont à se déplacer et à gérer des données. Son prix (à partir de 1 700 F TTC environ) est aussi un argument de poids compte tenu de ses capacités.

M. Six

### L'Organiseur II

**Distributeur :**
KA l'Informatique Douce
**Caractéristiques techniques :**
Dimensions : 142 × 78 × 29 mm
Poids : 250 g
Processeur : 8 bits CMOS 6303X
Fréquence : 1 MHz
Affichage : 2 × 16 caractères
Clavier : 36 touches, répétition automatique
RAM : modèle CM : 8 Ko ; modèle XP : 16 Ko
ROM : modèle CM : 24 Ko ; modèle XP : 32 Ko
**Prix (environ) :**
Organiseur CM : 1 700 F TTC
Organiseur XP : 2 350 F TTC
DataPak 8 Ko : 225 F TTC
DataPak 16 Ko : 345 F TTC
DataPak 32 Ko : 580 F TTC
DataPak 64 Ko : 1200 F TTC
RS 232 : 1 100 F TTC
Adaptateur Mac, IBM : 295 F TTC
Lecteur codes barres : 2 100 F TTC
Lecteurs cartes : 2 350 F TTC
Adaptateur secteur : 345 F TTC

Pour plus d'informations cerclez 68

# SOFTSTRIP LE LECTEUR DE BANDES CODÉES

*Pour enregistrer et lire des données, le disque est certes une bonne solution, mais onéreuse selon les cas. Pour de petites séries de données facilement reproductibles, il existe... le papier ! Une solution utilisée dans tous les systèmes de lecture optique et par la firme anglaise Softstrip qui présente sur le marché un lecteur de bandes.*

Le lecteur se présente sous la forme d'un boîtier oblong d'une quarantaine de centimètres que l'on pose sur un support plastique lorsqu'il n'est pas utilisé. Ce dernier est fourni avec des bandes autocollantes qui assureront sa fixation sur un plan. Il possède à l'une de ses extrémités une prise pour le raccordement de l'alimentation et la liaison à l'ordinateur.

L'alimentation est fournie par un cordon à trois broches et un transformateur redresseur sous carter plastique. Quant à la liaison à l'ordinateur, elle s'opère par un câble muni d'une prise 25 broches que l'on raccordera à une entrée/sortie série classique.

Pour démarrer la machine, il suffit simplement de mettre sous tension le lecteur et de charger le logiciel fourni, en frappant SSR. Celui-ci reste résident en mémoire et ne gêne pas l'utilisation de la majorité des logiciels. Pour l'appeler, il faut frapper les touches « Alt + R », ce qui fait apparaître un simple menu dans une fenêtre, et permet de commander la lecture, d'obtenir de l'aide et d'accéder à différentes options.

L'aide est succincte et en anglais, mais de toute manière, la manipulation de l'appareil est très simple. La lecture d'une bande est très facile, d'ailleurs de nombreux exemples figurent dans la documentation (beaucoup d'applications Lotus). Il suffit de poser l'appareil sur celle-ci, sachant que chaque bande comprend sur sa gauche un point noir à son début, puis un trait parallèle. Le point noir sert au centrage avec un ergot troué placé sur le flanc gauche du lecteur, alors que le trait sert à l'alignement. L'opération réalisée, on appuie sur « R » pour la lecture, et durant celle-ci, accompagnée d'un bruit de moteur électrique, le bas de l'écran indique le nombre d'octets restant à lire. Si les données sont réparties sur plusieurs bandes, il sera nécessaire de passer à la suivante lorsque celle-ci aura été lue avec succès.

A signaler que ces bandes de données sont exactement comme des fichiers sous DOS et peuvent contenir textes, programmes en différents langages, graphiques, son, etc.

La rubrique « Options » du menu donne la possibilité de changer le disque actif, de sauvegarder une nouvelle configuration, de supprimer le programme de la mémoire au cas où celui-ci gênerait certains logiciels qui utilisent les mêmes zones. Le menu principal autorise aussi d'accéder à un catalogue des fichiers qui ont été lus ou d'en exécuter un s'il s'agit d'un programme autonome.

Le principe de l'enregistrement et lecture des données sur bande papier n'est pas nouveau et nous conseillons

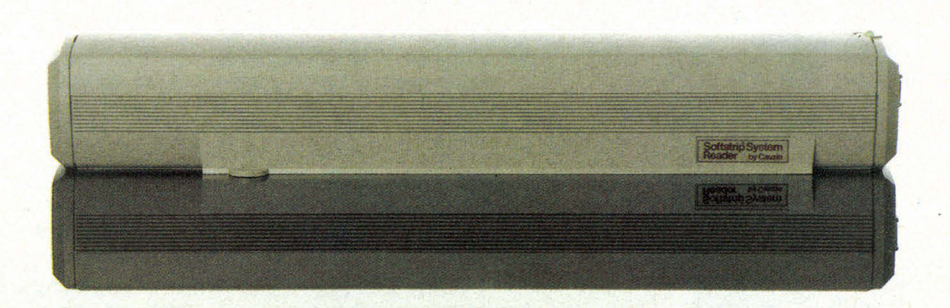
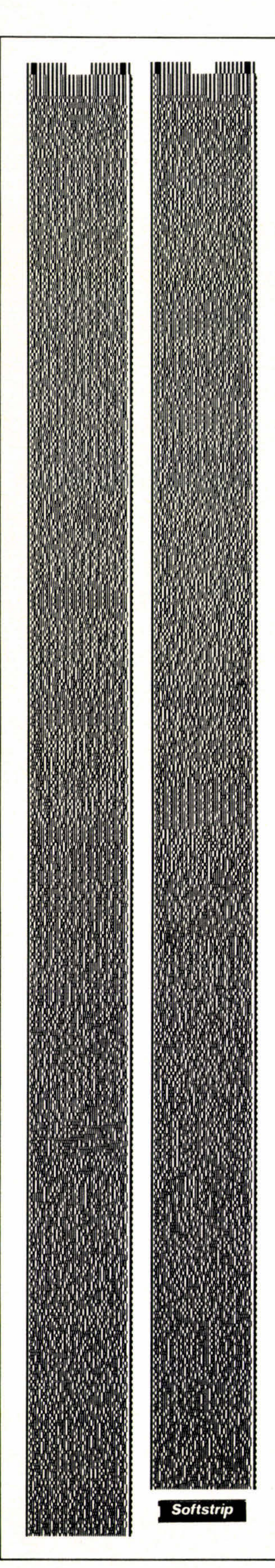



Photo J.-M. Aragon



Exemple d'impression de bandes.

à nos lecteurs de se rapporter à notre article sur le sujet paru dans le nº 66 de *Micro-Systèmes* de juillet-août 1986. Ici, nous sommes en présence d'un produit industriel aux performances et sécurités bien supérieures. La bande imprimée de 16 mm de large sur une longueur variant de 2,5 à 21 cm est formée de minuscules lignes (nous en avons dénombré une trentaine) d'épaisseur variable et composées de plusieurs zones. Le début de la bande comprend un en-tête donnant le nombre d'octets par ligne, la hauteur de chaque ligne, la taille physique des bits imprimés, qui change suivant le type de bande et sa densité d'information. Les lignes sont balayées perpendiculairement à la bande et ont une taille qui varie entre 1 mm et 1/4 de mm selon les cas. Un bit est ici codé par sécurité en deux blocs. Le « zéro » est représenté par une zone noire suivie d'une blanche alors que pour le « 1 », c'est l'inverse. L'en-tête permet également l'alignement optique du lecteur.

Le corps de la bande comprend, outre le contenu propre des fichiers, des indications sur leur taille, leur nombre, leur nom, leur type... On peut ainsi enregistrer 10 fichiers maximum sur la même bande. Les bords de celle-ci comprennent les tops de synchronisation et assurent l'alignement du lecteur.

## Côté matériel

Le lecteur Softstrip comprend à l'intérieur du boîtier déjà décrit un chariot se déplaçant grâce à un petit moteur électrique. Ce chariot est constitué d'une fente éclairée par une diode infrarouge, qui « illumine » la bande imprimée. La partie lectrice est composée d'une tête rotative cylindrique placée perpendiculairement à la bande et équipée de 8 lentilles. Le lecteur balaye perpendiculairement la bande en se déplaçant à chaque balayage de 6/100 de millimètre. Cela signifie que pour la plus grande hauteur d'écriture (1 mm), chaque ligne est lue environ 16 fois. C'est le même moteur qui fait tourner la tête et déplacer le chariot, sa vitesse est contrôlée par un système optique. Chaque bit récupéré optiquement est ensuite transformé en bit électrique par l'électronique interne.

Beaucoup de soins ont été apportés pour rendre le système de lecture tolérant : outre le nombre de lectures, l'appareil s'ajuste automatiquement à différentes densités d'informations, la taille des bits codés étant inscrite dans l'en-tête et variant suivant le mode d'impression des bandes. Les lignes latérales de guidage autorisent même une certaine tolérance quant à l'alignement du lecteur et de la bande. Le chariot se déplace alors en biais pour rester exactement centré sur celle-ci d'un bout à l'autre. Les différents papiers, encres et tâches sont en principe intégrés et filtrés. Un système de contrôle autorise jusqu'à deux bits d'erreur par lecture de ligne. D'après le constructeur, l'erreur serait de 1 pour 10 milliards.

## Réaliser ses bandes

Pour créer des bandes codées, il faudra charger un autre logiciel nommé SSM fourni en option suivant le type d'impression retenu : matriciel ou laser.

Celui-ci récupère n'importe quel fichier contenu sur disque et le traduit en bande par l'intermédiaire d'une imprimante Epson. Il est évident, compte tenu de la résolution de ce type d'imprimante, que la densité des informations soit moins élevée que sur les bandes figurant dans la documentation.

Il est à noter toutefois que les imprimantes dont les codes graphiques sont parfaitement compatibles Epson pourraient être inutilisables, car elles possèdent dans la quasi-totalité des cas des espacements entre points différents de l'original. Ce qui est fâcheux lorsque l'on constate la précision que doit avoir l'impression de la bande.

Sans aucun doute, l'impression laser offrira une meilleure qualité, une densité d'informations plus importante et une précision de lecture beaucoup plus fiable (voir les exemples dans la documentation).

A titre d'exemple, la capacité totale d'une bande en impression matricielle est de 1 000 caractères et en laser de 3 500 caractères. A noter qu'un procédé de réduction photographique étend cette capacité à 5 500 caractères.

Dans un très proche avenir, celle-ci sera portée à 7 000 caractères grâce à une impression thermique.

Le lecteur Softstrip nous a séduit par sa conception et ses vastes domaines d'applications : robotique, bancaire, archivage, fichiers importants...

Il offre la possibilité d'enregistrer des informations en grande quantité sur une simple feuille de papier au format A4 (8 bandes maximum, ce qui représente en impression laser 40 000 caractères environ), de les photocopier et de les lire à moindre frais dans des environnements difficiles. On peut ainsi imaginer des entreprises faisant parvenir à leurs représentants, distributeurs... de nouveaux tarifs sous cette forme, des indications sur un produit livré qui pourraient être reprises par simple lecture dans l'ordinateur local, même si celui-ci est de marque différente. Pour réaliser cela, il existe bien sûr d'autres moyens tels que les modems, le minitel, ou, pourquoi pas, une simple disquette, mais il doit bien exister des cas où le lecteur Softstrip sera « la » solution. En tout cas, une solution ingénieuse, fiable, particulièrement bien conçue, et peu onéreuse.

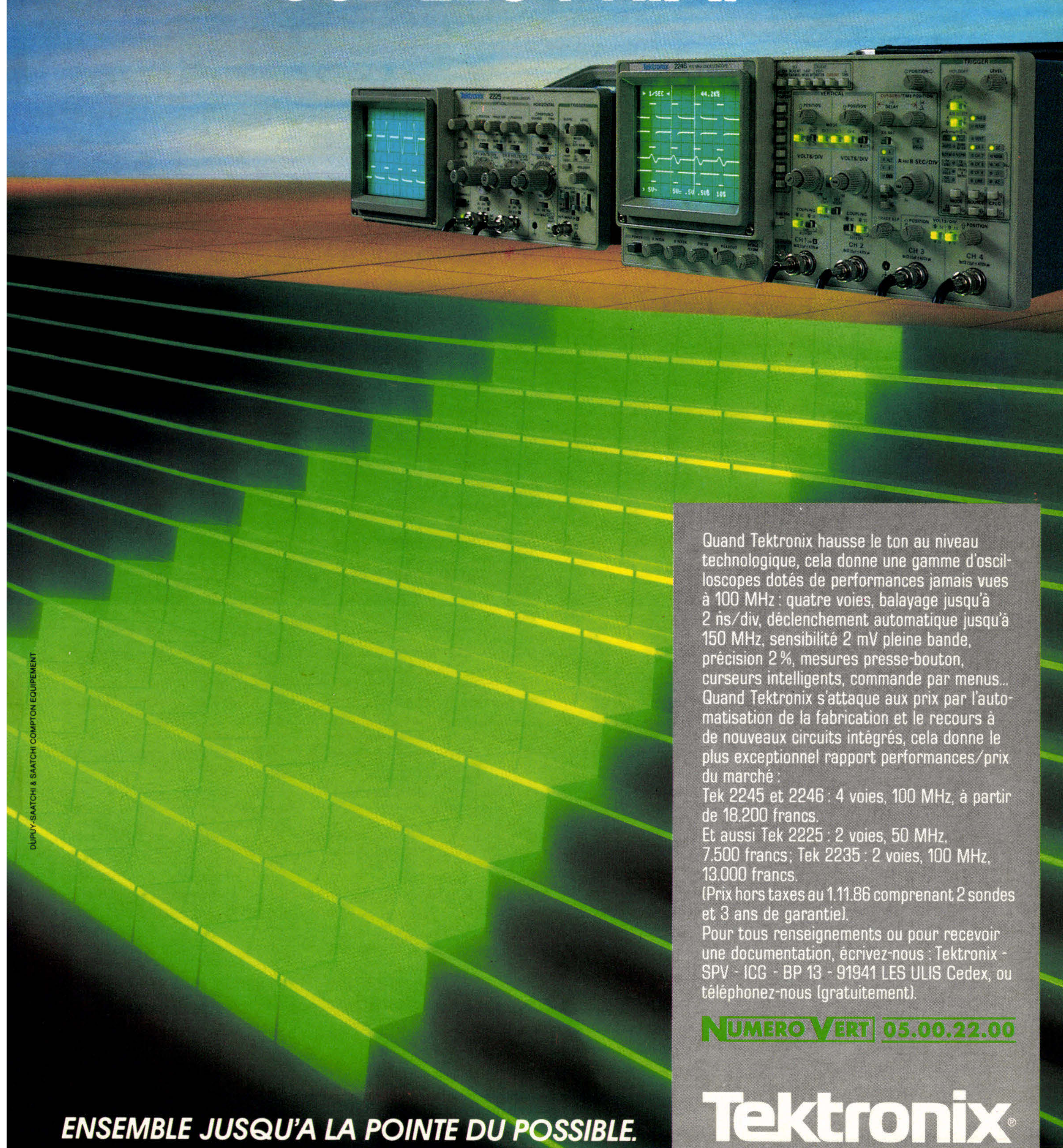
Le lecteur, disponible sur IBM PC et compatibles, Apple II, Macintosh, Amiga, Apricot, Amstrad (CP/M), est vendu 2 400 F TTC et les logiciels d'impression matricielle et laser 240 F TTC et 1 800 F TTC par la société *Softstrip France*.

A. Cappucio

Pour plus d'informations cerclez 14

PERFORMANCES :

# TEKTRONIX HAUSSE LE TON ET BAISSE LES PRIX.



# TOTEM : UNE NOUVELLE CONCEPTION DU SERVEUR VIDEOTEX

*Les serveurs vidéotex, chaque jour plus nombreux, deviendront bientôt un outil aussi banal qu'un traitement de texte ou un tableur et sont déjà nécessaires à bon nombre d'entreprises. Les sociétés prestataires de services ont donc tout intérêt à disposer d'un tel outil et à le mettre en œuvre pour le compte de leur clientèle. C'est principalement à ce type de sociétés que s'adresse Totem, serveur vidéotex sur micro-ordinateur de type PC, fonctionnant sous MS/ DOS et accessible par le réseau commuté ou par Transpac.*

Totem est en fait plus qu'un simple serveur : ce logiciel offre l'accès *via* minitel à des pages d'information organisées dans une structure arborescente. Il permet la consultation et la mise à jour, à partir du minitel, des fichiers accessibles par d'autres logiciels, ainsi que la réservation des billets ou des places. Enfin, il autorise la communication grâce à une messagerie professionnelle très performante.

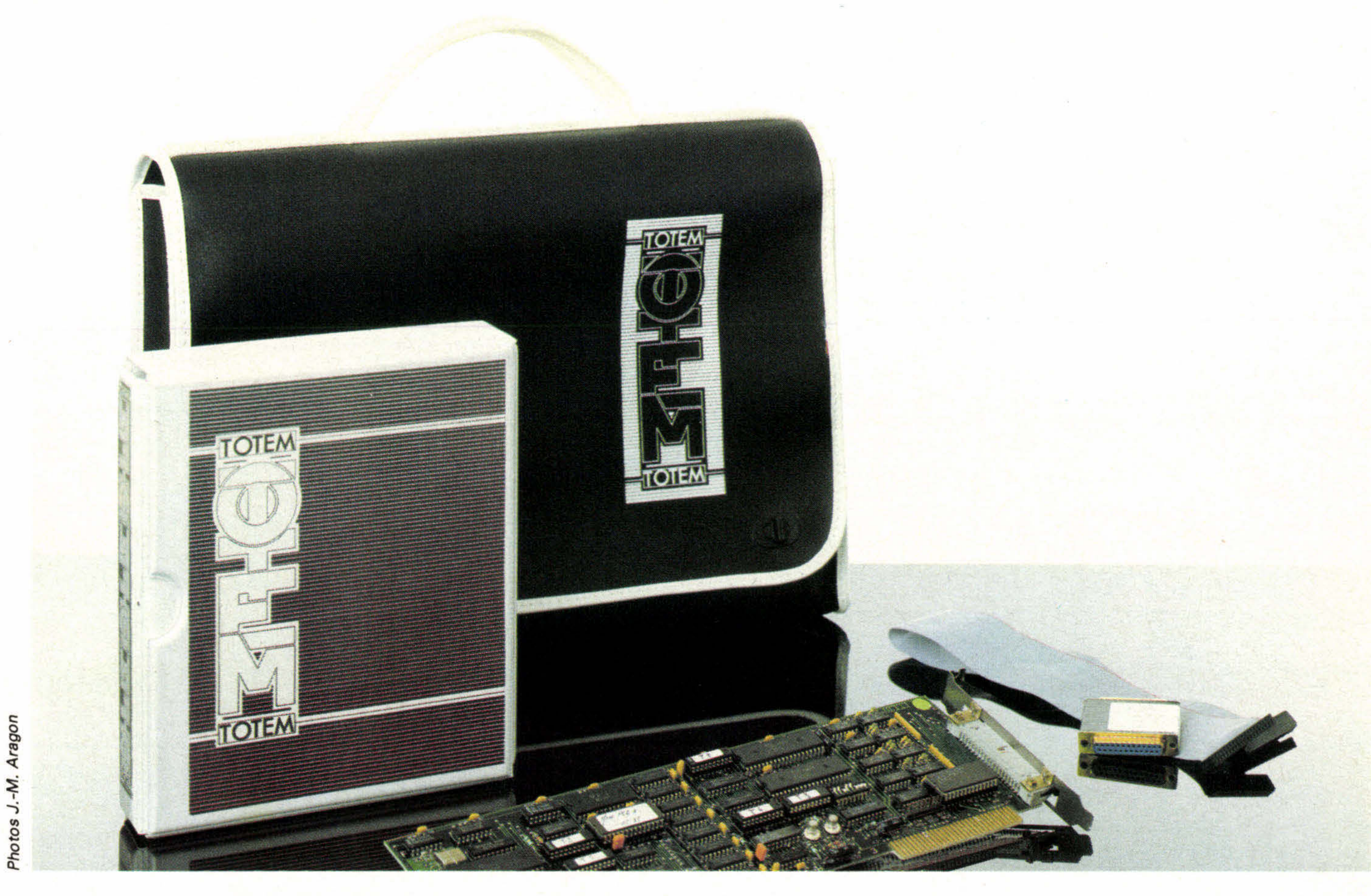
Nous avons essayé Totem sur un Commodore PC10 de 640 Ko (512 Ko sont un minimum) muni de 20 Mo de disque dur, d'une carte PC-Trans20 gérant 5 liaisons vidéotex simultanées et d'un modem VRT4 à 4 voies. Totem peut « servir » jusqu'à 32 utilisateurs, pourvu que le PC soit muni du nombre de cartes PCTrans20 adéquat.

Avant de procéder à l'installation du logiciel, ce qui s'est avéré très facile, la lecture de la documentation en français nous a permis d'apprécier les possibilités et les qualités de Totem. C'est clair, précis, bien détaillé, organisé de façon à permettre une lecture progressive du manuel de 180 pages, pour qu'un non-informaticien puisse comprendre ce qu'il peut attendre de Totem, et, par conséquent, le faire au mieux. Nous regrettons seulement l'absence d'un index, qui devrait figurer prochainement à la fin des manuels.

L'installation de Totem dure quelques minutes et modifie le contenu des fichiers CONFIG.SYS et AUTOEXEC.BAT utilisé par le DOS lors de la mise en route ; les anciennes versions de ces fichiers sont conservées sous le suffixe .SVG.

On relance le PC et on se trouve sous Totem. Le menu d'accueil dresse la liste des services existants (il peut y avoir 1 à 15 services différents) et donne le choix entre la mise en route du serveur, la gestion des éléments composant un service, la mise à jour de la messagerie, l'impression des statistiques d'utilisation des services (nombre et durée des appels, heures de pointe, etc.) ou la mise à jour de leurs caractéristiques générales d'exploitation. Le système étant vierge, créons un service nommé originalement MSYST. Un nom de service peut être composé de cinq lettres ou chiffres servant de nom générique des fichiers relatifs au service, et tous les fichiers de la forme MSYST*.* sont donc rattachés au service MSYST.

La création d'un nouveau service génère automatiquement les fichiers de base qui constituent un service minimum : pages d'accueil et de déconnexion au service et à la messagerie, pages indiquant l'indisponibilité momentanée du serveur ou demandant à l'usager d'interrompre sa communication, fichiers de paramétrage et de statistiques, le tout occupant environ 250 Ko sur le disque. Puis, la grille d'écran des caractéristiques générales du service se présente sur le moniteur. Elle invite à protéger l'accès du gestionnaire




Photos J.-M. Aragon

de ce service par un mot de passe, à déterminer le temps au bout duquel une liaison inactive doit être automatiquement coupée, à autoriser ou non la création de boîtes temporaires par les usagers de la messagerie et à fournir la liste des mots de passe, donnant l'accès à certaines pages d'information à des utilisateurs privilégiés du service ; cette option permet de créer un service à deux niveaux, l'accès à certaines informations du service étant assujetti à l'un de ces mots de passe. Toutes ces caractéristiques peuvent être modifiées à tout instant à partir du menu géneral de Totem.

Le service étant défini, protégé et paramétré, il ne reste plus qu'à personnaliser et compléter ce service minimum généré par Totem, à commencer par la création d'une page de fond qu'il sera possible d'associer automatiquement à l'affichage des pages de texte que l'on désire. Cette commodité autorise l'entrée sur la page de fond du logo et du numéro de téléphone de la société, par exemple ; que ce numéro vienne à changer, et seule cette page de fond méritera d'être modifiée, une fois pour toutes, ce qui est bien pensé, avouons-le.

La composition des pages du service se fait à partir du clavier du PC, le résultat s'affichant au fur et à mesure sur l'écran d'un minitel connecté à la sortie série du PC. Les essais et simulations du service peuvent être faits à partir de ce même terminal minitel, évitant ainsi un long et coûteux détour à travers le réseau commuté. Toutes les possibilités du minitel sont accessibles, qu'il s'agisse des jeux de caractères G2 et G3 du code vidéotex, des couleurs ou des attributs vidéo, et ce, avec une aisance et une souplesse qui nous ont donné d'agréables surprises. Restait encore à composer quelques pages de texte d'information : une fable de La Fontaine, quelques impressions instantanées et une page de texte aléatoire afin que le « n'importe-quoi » débusque éventuellement quelques « bogues ».

Pour que ces informations soient utilisables, il faut les organiser dans une structure arborescente, bref, chaîner nos dernières œuvres littéraires les unes aux autres.

Le chaînage des pages se fait ordinairement *via* les touches Sommaire, Suite, Envoi, Retour, Guide, ou encore par le nom ou le numéro sous lequel on a enregistré les pages : c'est l'accès direct. Le chaînage séquentiel par la touche Suite permet, si on le désire, de faire défiler automatiquement les pages toutes les n secondes (durée ajustable pour chaque page) sans qu'il soit besoin de frapper quoi que ce soit au clavier ; ce dernier n'est pas inhibé pour autant, et l'on peut interrompre la lecture du *Lièvre et de la Tortue* en frappant Sommaire, ou 25 (numéro de la page de texte aléatoire), ou encore FEELINGS, mnémonique d'accès à la page des impressions instantanées d'un moment privilégié de rêverie. Après ces possibilités de chaînage, décidons de supprimer ce recueil d'œuvres littéraires. Les pages de texte étant organisées en groupes de pages et « nos pages » étant groupées sous le nom ESSAI, il a suffi de passer un seul ordre à Totem pour qu'il en fasse un autodafé : rien n'a été ainsi oublié (un groupe pouvant contenir 9 999 pages !).

Notre attention s'est ensuite portée sur la messagerie. Très complète et très performante, elle permet d'écrire des messages de longueur illimitée, à raison de 15 lignes

par écran, avec des facilités de « scrolling » avant et arrière. Ce message peut être envoyé en une seule fois à trente personnes différentes, identifiées par le nom de leurs boîtes aux lettres. La liste de celles-ci peut être visualisée, à l'exception de celles qui ont été créées en liste rouge. Pour envoyer un message, il suffit donc de spécifier le nom du destinataire, ou d'un groupe de destinataires, et de valider son message. Celui-ci est transmis et le répertoire de la boîte du ou des destinataires est mis à jour avec les indications du nom de l'émetteur, du jour et de l'heure d'émission, ainsi que, éventuellement, du libellé descriptif du message. On peut donc savoir qui a envoyé quoi, si la réponse au message est demandée et, éventuellement, si elle a été donnée ; pas de malentendu possible avec cette messagerie. De plus, si le gestionnaire du service ne vous a pas attribué de boîte aux lettres, il est possible de la créer dynamiquement et de profiter ainsi de la messagerie ; cette boîte temporaire a une durée de vie limitée paramétrable selon qu'elle est utilisée ou non. Même paramétrage pour la durée de vie des messages lus ou non lus, ce qui relève le gestionnaire des tâches délicates et périlleuses de purge des boîtes aux lettres, peu propice à l'éventuelle confidentialité des messages. Notons ici que l'accès aux boîtes est protégé par un mot de passe, et que les formulaires servant de support à la messagerie, s'ils sont créés automatiquement par Totem au début du service, peuvent néanmoins être modifiés comme n'importe quelle page du service, sous réserve de respecter la disposition des champs de saisie sur ces pages.

La fonction de réservation permet d'établir un pont entre les pages d'information du service et des fichiers – dits externes – accessibles par d'autres logiciels. Les pages de réservation sont composées comme des pages d'information, mais s'y ajoute une page de paramétrage des champs de saisie (numérique ou non, obligatoire ou facultative, zone clé, etc.) et une page d'identification du fichier externe mis en relation (nom et type de champs, description du séparateur de champs utilisé). Cette fonction de réservation offre la création en moins d'une heure d'une application de commandes d'articles sur stocks avec mise à jour automatique des quantités restantes et détection de seuil de réapprovisionnement. Une fonction de facturation dynamique plein écran ainsi qu'une fonction de sélection multicritère et multiclé sur fichier indexé viendront bientôt en complément, c'est tout un programme !

Ajoutez à cela une fonction de réservation de places souple et performante (courts de tennis par exemple) avec vérification du nom de réservation dans le fichier des adhérents. Les performances de ce serveur, écrit en Turbo Pascal, en font un outil moderne tout à fait concurrentiel. Mais essayez-le à partir de votre minitel en composant le 43.40.42.37.

C. Bitard

Pour plus d'informations cerclez 69

## TOTEM

**Configuration :** PC XT/AT ou compatible.
**Mémoires conseillées :** 512 Ko et disque dur 10 Mo.
**Prix :** 42 000 F TTC (environ) avec une carte PCTrans20 d'Addiciel.
**Diffusion :** 4I Developpement.
**Points forts :** rapidité, puissance, originalité et manuel en français.
**Points faibles :** son prix pour extensions supérieures à 4 voies.
**Performances :** *****
**Faculté d'emploi :** ****
**Documentation :** *****



SERVICE-LECTEURS N° 265

# CIEL ! UN LOGICIEL DE COMPTABILITÉ & GESTION A 975 F HT

CIEL-COMPTA-GESTION est le premier logiciel professionnel de comptabilité et de gestion à moins de 1.000 F.

Vous ne trouverez aucun soft comparable... sauf si vous acceptez de le payer en moyenne 10 fois plus cher que CIEL-COMPTA-GESTION. Pourquoi ?

Parce que, chez CIEL, nous avons choisi de mettre effectivement la comptabilité-gestion informatique à la portée du plus grand nombre d'utilisateurs !

975 F H.T. et vous hésitez encore ? C'est que vous ne savez pas combien CIEL-COMPTA-GESTION est convivial, facile d'accès pour vous-même et vos collaborateurs. Ni apprentissage fastidieux, ni stages prolongés, ni double comptabilité interminable ! Un manuel clair et concis accompagne les 4 disquettes-programmes et quelques heures suffisent pour faire connaissance avec les nombreuses capacités de CIEL-COMPTA-GESTION.

Immédiatement opérationnel, CIEL-COMPTA-GESTION est facile à adopter puisqu'il tourne sur tous micro-ordinateurs compatibles PC, XT, et AT à 128 K de mémoire centrale et équipés d'un double lecteur de disquettes ou lecteur + disque dur.

## Comment être sûr que CIEL-COMPTA-GESTION est fait pour vous ?

Vos besoins en comptabilité-gestion sont ceux d'une PME, d'un négoce, d'un cabinet libéral ou d'une association, CIEL-COMPTA-GESTION, conforme au nouveau plan comptable, vous propose ses fonctions :

- **comptabilité**
- **budget**
- **gestion des commandes/devis**
- **gestion des livraisons**
- **facturation**
- **gestion des stocks**

CIEL-COMPTA-GESTION vous permet de maîtriser efficacement votre gestion et vous débarrasse des fastidieuses séances d'écritures.

## CIEL ! Adopté ou remboursé !

Si, **dans un délai de 15 jours,** vous constatez que vos 975 F H.T. n'ont pas été investis comme il convient, nous vous remboursons CIEL-COMPTA-GESTION (votre seule participation : 70 F pour frais de port et reconditionnement) ! C'est vous dire si nous sommes sûrs de votre satisfaction...

## CIEL ! Une nouveauté !

CIEL PAIE : calcul et édition des bulletins de paie - livre de paie.

MS 01

Nom

Société

Adresse

Ville

Code Postal

Tél.

Je désire recevoir

☐ CIEL-COMPTA-GESTION (975 F H.T.)

☐ CIEL PAIE (780 F H.T.)

RÈGLEMENT A LA COMMANDE PAR CHÈQUE DE

CIEL-COMPTA-GESTION : 1.156,35 F T.T.C.

CIEL PAIE : 925,08 F T.T.C.

Les deux logiciels : ~~2.081,43 F T.T.C.~~ 1.900,00 F T.T.C.

Une facture justificative vous sera adressée.

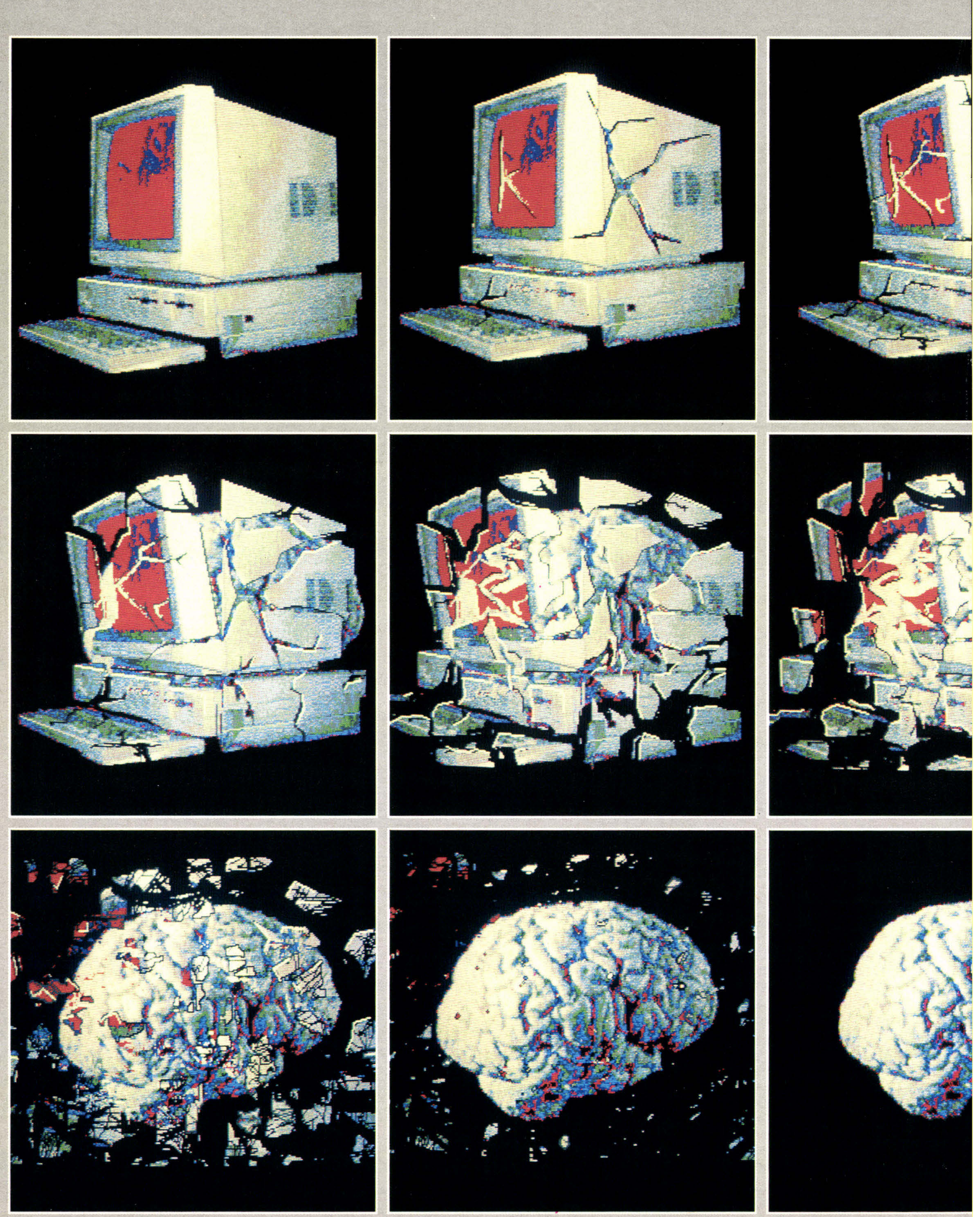
Coupon-réponse à adresser à CIEL,
Compagnie Internationale d'Edition de Logiciels,
1 bis bd des Italiens - 75002 PARIS.

NUMERO VERT APPEL GRATUIT 05 001 001

**Ciel!** LES LOGICIELS QUI DONNENT DES AILES A VOTRE ENTREPRISE.

SERVICE-LECTEURS N° 266

IMG





# LES MEMOIRES ASSOCIATIVES : QUAND L'ORDINATEUR S'INSPIRE DU CERVEAU...

*A la fois mode de stockage et organe de traitement de l'information, les mémoires associatives ressemblent, par leur aptitude à l'apprentissage, leur tolérance aux défauts et le parallélisme inhérent à leur fonctionnement, au cerveau biologique. Objets de curiosité il y a quelques années, ces nouvelles mémoires commencent à donner la preuve de leur efficacité dans la résolution de nombreux problèmes : classification, reconnaissance de formes, traitement d'images..., très difficiles et coûteux à résoudre pour les ordinateurs classiques.*

*J'ai effacé tous les souvenirs de Hal à partir du moment exact où les problèmes ont commencé.*

*– Comment avez-vous fait ? (...) Vous n'avez pas pu effectuer un simple effacement chronologique. Il vous a fallu un ver solitaire informatique, s'attaquant à certains mots et certains concepts.*

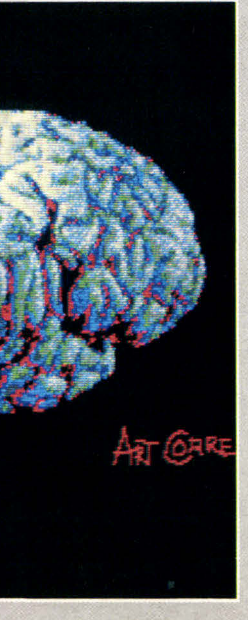
*– (...) Il est possible de concevoir un programme qu'on injecte dans un système pour traquer et détruire des informations spécifiques. »*

Voilà comment Arthur Clarke décrit, dans *2001, Odyssée deux,* le fonctionnement de la mémoire de Hal, cet ordinateur au comportement anthropomorphique. Il s'agit d'une mémoire associative, plus précisément holographique. L'idée de telles mémoires n'a pas seulement inspiré des romans d'anticipation et nourri des projets utopiques. Depuis longtemps, elles intéressent les informaticiens. En 1980, l'ingénieur Konrad Zuse, qui travailla en Allemagne, en même temps que J. von Neumann aux Etats-Unis, à la conception des calculateurs programmables, a donné la définition suivante : *« La mémoire associative est une mémoire dans laquelle on a accès au contenu de la mémoire, non à une adresse. Nous savons que le cerveau humain fonctionne sur ce principe... »*

Cette idée que la mémoire est faite d'associations entre concepts est très ancienne, puisqu'on en trouve déjà trace à l'époque d'Aristote. Elle a fait son apparition en informatique grâce aux recherches effectuées sur l'utilisation d'associations simples pour représenter la signification des mots dans les bases de données. Mais, poursuivait K. Zuse, *« ce pas vers la mémoire associative n'a pas été franchi par l'industrie informatique. La technologie n'a pas encore atteint ce stade. »*

Entretemps, les recherches sur ces mémoires ont considérablement progressé : elles commencent aujourd'hui à déboucher sur des applications concrètes qui, si elles n'ont pas encore atteint le stade industriel, obtiennent néanmoins des résultats remarquables là où les techniques traditionnelles ont des performances médiocres : traitement d'images et reconnaissance de formes, lecture de caractères manuscrits, tri et classification, correction automatique de phrases incomplètes ou mal orthographiées, systèmes experts, etc.

Comme son nom l'indique, une mémoire associative a d'abord la



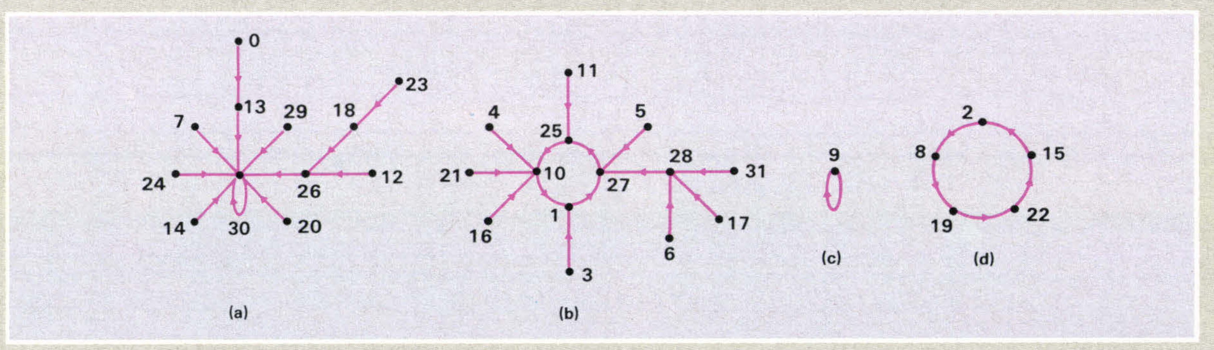



*Fig. 1. – L'ensemble des évolutions libres d'un réseau peut être représenté par un graphe dont les nœuds sont les états et dont chaque arc représente la transition d'un état à un autre. Considérons le cas d'un réseau binaire à cinq neurones, comportant donc $2^5 = 32$ états possibles, numérotés de 0 à 31. Dans notre cas de figure, le réseau possède un état stable attracteur, l'état 30 (a), un cycle attracteur, 25-10-1-27-25 (b), un état stable isolé, 9 (c), et un cycle isolé, 2-8-19-22-15-2 (d). (D'après L. Personnaz).*

faculté de mémorisation. La mémoire biologique, celle de l'homme en particulier, conserve des états de conscience passés et les éléments qui y sont rattachés, et ceux-ci peuvent être rappelés, volontairement ou non ; la fonction de stockage de l'information y est intrinsèquement liée avec celle de traitement de ladite information.

Dans les ordinateurs, les parties qui remplissent les fonctions de stockage et de rappel d'informations portent aussi le nom de mémoires, bien qu'elles accomplissent ces tâches d'une tout autre façon. Dans les mémoires classiques d'ordinateurs, qu'il s'agisse de mémoires vives (RAM), mortes (ROM) ou de mémoires de masse (bandes ou disques magnétiques, disques optiques...), les informations sont organisées de manière séquentielle, sous la forme de séries de bits (0 ou 1). Pour faciliter leur accès, ceux-ci sont généralement groupés en mots de 8 ou 16 bits, parfois plus, rangés en ordre séquentiel dans des cases numérotées par une « adresse ». Ainsi, chaque information est accessible, de manière univoque, par cette adresse.

Dans une mémoire associative, les informations ne peuvent pas être localisées à des emplacements déterminés, mais chaque donnée mémorisée est distribuée sur l'ensemble de la structure qui constitue la mémoire. Nous reconnaissons là une des caractéristiques de l'holographie (cf. *Micro-Systèmes* n° 72 page 79). Elle ressemble aussi en cela à la mémoire biologique qui, si l'on en croit les conclusions des neurophysiologistes, n'est pas localisable dans le cerveau, si bien que la destruction d'un grand nombre de neurones, qu'elle soit naturelle et progressive au cours du vieillissement, ou brutale lors d'un accident, n'a pas pour effet d'effacer certains souvenirs particuliers, mais plutôt d'altérer globalement toute la fonction de mémorisation.

Les données n'étant pas localisées dans une mémoire associative, la notion d'adresse n'existe pas. Comment, dans ces conditions, accéder aux informations mémorisées ? Les seules entrées possibles sont également des contenus de mémoire. Aussi les mémoires associatives sont-elles des **mémoires adressables par contenu** ou CAM (*Content Adressable Memory*, en anglais). L'essentiel est que la donnée entrée soit associée à celle que l'on veut récupérer en sortie.

## Associations d'idées

Cette association peut être formulée mathématiquement par : **y = Ax**, exprimant que A est une transformation faisant correspondre à l'entrée **x** la forme **y** en sortie.

Dans une mémoire classique, **x** serait l'adresse, **y** la donnée contenue en **x**, alors que dans une mémoire associative, **x** et **y** sont tous deux des contenus de mémoire : **x** peut être un mot clé associé à l'information **y** cherchée, ou une partie de **y**, ou encore une autre information associée à **y** dans la mémoire.

Cette propriété d'association a été invoquée pour expliquer certaines hypothèses concernant l'aptitude du cerveau à associer à tel stimulus sensoriel tel type de comportement, ainsi qu'à trouver des solutions à certains problèmes par l'intuition, ou encore en raisonnant par analogie avec des situations semblables connues. Habituellement, ce dernier mode de raisonnement est le plus utilisé et aussi le plus efficace ; en effet, nous observons que, dans la réalité, des causes similaires engendrent des effets similaires. Mais il n'est plus du tout approprié lorsque nous avons à faire à des opérations algébriques ou à la logique formelle. C'est pourquoi l'ordinateur surpasse l'homme dans ces domaines, alors que, pour l'observation, l'interprétation et la compréhension, le cerveau est bien supérieur à la machine.

Le fonctionnement du cerveau a été étudié bien avant l'apparition de ce type de mémoires, et c'est probablement le modèle biologique qui a inspiré leur développement ; les noms donnés à certaines structures de mémoires associatives : « neurones », « synapses », « potentiel synaptique », etc., témoignent d'ailleurs de leur parenté avec les structures cérébrales (*Micro-Systèmes* n° 61 page 80).

A l'instar du cerveau, les mémoires associatives sont des structures dynamiques, dont l'évolution peut être représentée par un graphe : les nœuds sont les états, ou configurations, et les arcs représentent les transitions entre ces états **(fig. 1)**.

On distingue les mémoires **auto-associatives**, qui associent à une forme le modèle mémorisé le plus proche, et les mémoires **hétéro-associatives** qui stockent une relation entre deux ou plu-

sieurs informations, de sorte que, si la forme entrée est proche de la première donnée, la mémoire fournit en sortie la seconde forme du couple.

Les mémoires auto-associatives permettent de retrouver une information à partir d'une partie de celle-ci, d'en extraire le bruit, que ce dernier soit aléatoire – c'est le cas des images en général – ou non – comme dans les caractères déformés de l'écriture manuscrite.

Les mémoires hétéro-associatives trouvent une application très intéressante dans les systèmes experts : les « règles de production », exprimées sous la forme « si **condition** alors **conclusion** » (si **x** alors **y**), sont stockées dans la mémoire. Le moteur d'inférence confronte l'ensemble de ces règles à l'ensemble des faits constituant la « base de faits ». Les faits **x** sont entrés en mémoire en phase d'utilisation et la mémoire associative donne, en sortie, la conclusion **y** correspondante.

Ce mode d'inférence – l'un des plus utilisés dans les systèmes experts – est fondé sur la règle logique mathématique que l'on appelle *modus ponens*, selon laquelle, si **A** implique **B** et si **A** est vrai, alors **B** est vrai.

## Des mémoires floues

Bart Kosko, de l'Université de Californie (Irvine), a mis en évidence l'importance de la logique floue (*Micro-Systèmes* n° 64 page 92) dans les mémoires associatives. Dans le *modus ponens* classique **A→B**, lorsqu'une entrée ou clé de recherche **A'** est présentée à la mémoire, la donnée **B** est rappelée si et seulement si **A'=A**. Or nous avons vu que les mémoires associatives peuvent identifier **A'** à **A** si ces deux formes sont suffisamment voisines.

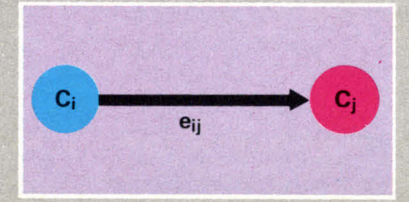



*Fig. 2. – Une mémoire associative floue peut être représentée par un graphe FCM (Fuzzy Cognitive Map), dont les nœuds, $C_i$, $C_j$, sont des concepts variables et les connexions, $E_{ij}$, des degrés de causalité. (D'après B. Kosko).*

B. Kosko décrit la théorie des mémoires associatives floues, dans lesquelles, si l'on a mémorisé le couple **(A,B)** et si l'on présente l'entrée **A'** proche de **proche de A**, on récupère en sortie **B'** proche de **B**. Ces dispositifs peuvent s'appliquer aux systèmes experts. « La mémoire associative floue la plus intéressante que nous ayons développée est la table cognitive floue ou FCM (Fuzzy Cognitive Map) », précise ce chercheur.

Une FCM est un graphe flou orienté, dont les nœuds sont des concepts variables ou des ensembles flous, et les connexions représentent des degrés de causalité (**fig. 2**). Ainsi, l'activation du concept $C_i$ induit celle de $C_j$ avec le facteur d'incertitude $e_{ij}$. L'intérêt d'un réseau FCM est qu'il peut inférer inductivement des « règles », des relations ou la base de connaissances, même en l'absence d'un expert.

Les systèmes experts fondés sur les mémoires associatives peuvent fournir des réponses à des questions, même si celles-ci n'étaient pas incluses au départ dans le système, ce qui permettrait de construire des systèmes experts adaptatifs.

## Attracteurs, trous et vallées

Un modèle géométrique nous aidera à comprendre aussi bien le processus d'apprentissage que celui de rappel par association.

L'ensemble des états de la structure formant la mémoire associative peut être représenté par une surface, et à chaque état on fait correspondre un point de cette surface. Initialement, avant la phase d'apprentissage, nous avons une surface parfaitement plane, une *tabula rasa*.

Apprendre une information, pour une mémoire auto-associative, équivaut à creuser un « trou » dans cette surface. A l'issue de la phase d'apprentissage, la structure se présente, suivant notre analogie, comme une nappe de caoutchouc comprenant des creux et des bosses. En phase d'utilisation, entrer une forme revient à lâcher une bille à partir d'un point de la surface. Si la bille se trouve déjà au fond d'un trou, elle y reste évidemment ; si elle est lâchée à proximité d'un trou, elle est attirée vers celui-ci et s'arrête lorsqu'elle arrive au fond ; enfin, si elle se situe trop loin d'un trou, ou à égale distance entre deux trous, son évolution est indéterminée (**fig. 3**).

Ce modèle met en évidence différentes propriétés des mémoires associatives :

1° Un état mémorisé par un apprentissage préalable devient un « attracteur » pour tous les états suffisamment voisins.

2° La capacité de la mémoire n'est pas illimitée : si deux attracteurs sont trop proches, la classification ne sera plus déterministe.

3° La vitesse de classification est indépendante du nombre d'attracteurs.

Une telle mémoire réalise une partition des états entrés, chaque état étant associé à un attracteur, dans la mesure où il n'est pas trop distant de celui-ci. Dans ce sens, il s'agit d'une partition floue, certains états pouvant évoluer de façon indéterminée vers plusieurs attracteurs, et d'autres vers aucun.

La surface en caoutchouc n'est assurément qu'une image, car nous avons vu que les informations n'étaient pas localisées, mais distribuées sur l'ensemble de la structure. Cette image correspond en réalité aux valeurs de l'énergie potentielle de la structure. A chaque point de la surface correspond une configuration de la mémoire caractérisée par une certaine valeur de cette énergie. Les informations mémorisées sont identifiées avec des points stables ou en équilibre dans un système dynamique, c'est-à-dire des minima locaux de l'énergie (trous), vers lesquels sont attirés les états voisins.

B. Kosko compare aussi cet espace des états à la surface d'un lac, ponctuée de tourbillons. L'algorithme de codage de la mémoire sculpte un tourbillon autour de chaque modèle mémorisé, le modèle étant placé au fond du tourbillon. Si une forme entrée est voisine d'un modèle, elle est aspirée par le plus proche tourbillon et reconnue comme ressemblant au modèle correspondant.

Les mémoires hétéro-associatives peuvent être représentées de manière similaire, mais au lieu de

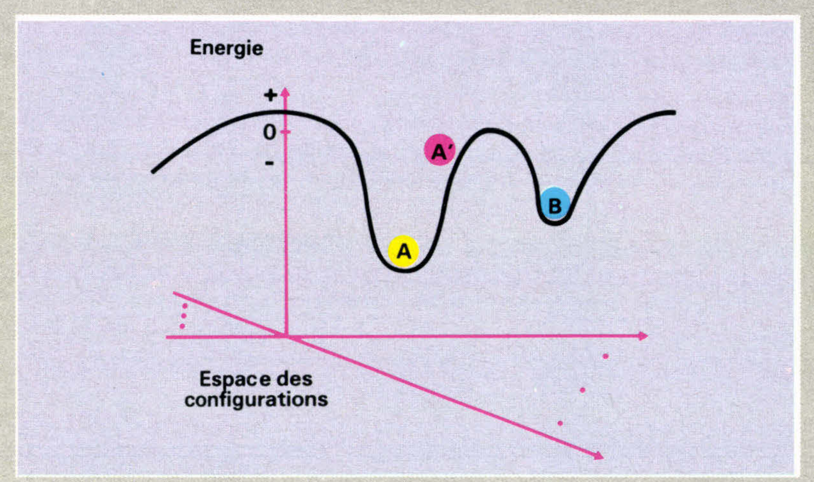



*Fig. 3. – Une mémoire associative peut être représentée par une nappe en caoutchouc. Les motifs mémorisés, A et B, déforment la surface en créant des bassins d'attraction. Si le motif entré en mémoire, A est proche de A dans l'espace des configurations, alors il tombera rapidement vers A. La cote correspond à l'énergie potentielle des configurations. Il apparaît géométriquement que la vitesse de classification est indépendante du nombre de bassins, donc du nombre de motifs mémorisés.*
*(D'après B. Kosko).*

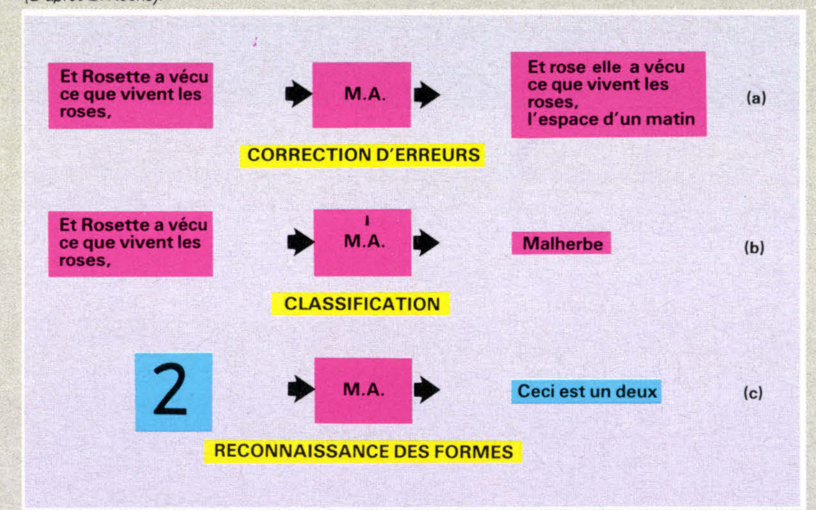



*Fig. 4. – Une mémoire associative possède plusieurs fonctions :*
*a) celle de correction d'erreurs (mémoire auto-associative),*
*b) de classification (mémoire hétéro-associative),*
*c) de reconnaissance des formes (auto ou hétéro-associative, selon que la mémoire fait apparaître en sortie la forme complète initialement mémorisée ou une information associée à cette forme).*
*(D'après L. Personnaz).*

creuser des trous attracteurs dans la surface, ce sont des « vallées » qui entraînent la bille d'un point (ou d'une région) à un autre point de la surface.

## Elève parfait ou palimpseste

Trois fonctions caractérisent les mémoires associatives :

**La mémorisation.** Elle se fait par une sorte d'apprentissage, comme nous le verrons plus loin. Il s'agit d'une fonction « intelligente », contrairement à la mémorisation passive qui a lieu dans les mémoires classiques. En effet, une mémoire associative n'est pas strictement limitée en capacité, mais, à partir d'un certain seuil, il peut se produire différents phénomènes qui empêchent d'emmagasiner d'autres informations. Cela se traduit :

- soit par un refus pur et simple d'acquérir une nouvelle information, tout en restant capable de restituer exactement les informations apprises antérieurement : c'est le « syndrome de l'élève parfait » ;
- soit par une confusion aboutissant à une perturbation de ce qui a déjà été appris ;
- soit par une surimpression des nouvelles informations sur les anciennes, effaçant ces dernières, à l'instar des palimpsestes, ces parchemins manuscrits dont, au Moyen-Age, les moines grattaient la première écriture afin de pouvoir les réutiliser.

Il arrive aussi parfois que les mémoires associatives restituent de « faux » modèles, c'est-à-dire qu'elles comportent des états stables ne correspondant à aucun apprentissage. Ces états parasites sont analogues à l'impression de « déjà vu » de la mémoire biologique.

**La prise de décision.** Elle est liée à l'existence d'un seuil au-dessus duquel le système se met spontanément dans l'état correspondant à un modèle préalablement mémorisé. C'est donc la mémoire elle-même qui décide lequel des modèles correspond à la forme présentée, même si celle-ci est incomplète ou inexacte. Par exemple, dans l'expérience effectuée par l'équipe de Gérard Dreyfus, à l'Ecole supérieure de physique et chimie de Paris (ESCI), la structure mémorise, lors de la phase d'apprentissage, une série de phrases (vers, titres de publications, noms d'auteurs...) ; dans une seconde phase, dite d'utilisation ou de rappel, des versions déformées ou incomplètes sont présentées à l'entrée de la mémoire. En sortie, est restituée la forme correcte de la phrase, c'est-à-dire celle, parmi les phrases mémorisées, qui est la plus proche de la phrase entrée **(fig. 4a).**

**La classification.** L'exemple précédent correspond à la fonction auto-associative. Si la mémoire est hétéro-associative, elle est capable d'associer automatiquement différents concepts, par exemple le nom de l'auteur du vers qui est présenté en entrée ; même si ce vers est déformé, le nom associé est restitué sous sa forme correcte **(fig. 4b).** Bien sûr, l'association doit être préalablement apprise.

Cette dernière fonction est utile en reconnaissance de formes, notamment lorsqu'il s'agit de caractères manuscrits : la mémoire associe à la forme un mot ou une phrase définissant de manière univoque cette forme **(fig. 4c).**

Comment ces associations, qui font tellement penser aux facultés des êtres vivants, peuvent-elles être implémentées sur des structures artificielles ?

Des travaux sont poursuivis en collaboration avec des neurophysiologistes. C'est le cas à l'Ecole nationale supérieure, où Gérard Toulouse et Jean-Pierre Changeux étudient les mémoires associatives à partir des connaissances sur le fonctionnement cérébral. Par ailleurs, des chercheurs ont mis en évidence l'analogie qui existe entre les réseaux de neurones et certaines structures physiques obéissant aux lois de la mécanique statistique. J.-J. Hopfield, en particulier, fut l'un des premiers à avoir trouvé un modèle pour les mémoires associatives.

Considérons un ensemble de cellules, ou « neurones formels », reliés entre eux par des « synapses », chaque neurone étant connecté à tous les autres, à l'instar du réseau de perles d'Indra, créé par la mythologie indienne il y a plus de 2 500 ans.

Chacun de ces neurones peut prendre certaines valeurs en fonction de celles qu'il reçoit en entrée, et modifie en conséquence son état, auquel est attribué une valeur numérique. On distingue deux catégories de neurones : les « analogiques », qui peuvent prendre toutes les valeurs comprises entre − 1 et + 1, et les « binaires » qui, suivant le modèle de McCulloch et Pitts, n'ont que deux états possibles, un état actif, correspondant à la valeur + 1, et un état inactif, noté − 1. Une configuration d'un tel réseau est donc un vecteur binaire à n composantes.

Aux n neurones, formant les nœuds du réseau, correspondent n x n synapses. L'efficacité $C_{ij}$ d'une synapse (du neurone i au neurone j) peut être positive (la synapse est alors excitatrice), négative (synapse inhibitrice) ou nulle (synapse inexistante) **(fig. 5)**

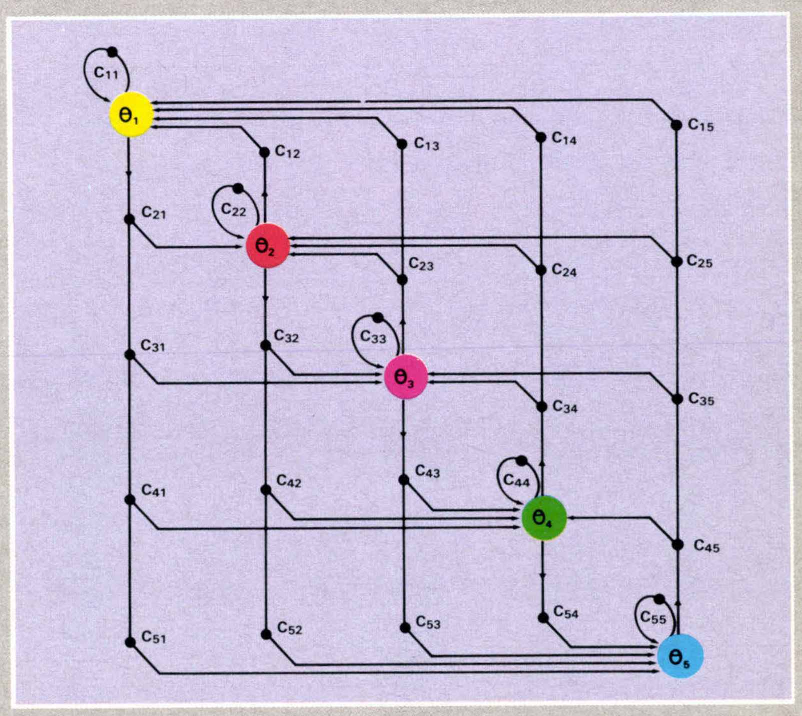



*Fig. 5. – Réseau de cinq neurones entièrement connecté : chaque neurone est relié à tous les autres par un coefficient synaptique $C_{ij}$. Sur le schéma, les cercles représentent les neurones avec le seuil correspondant ($\Theta_i$), et les points des synapses.*
*(D'après L. Personnaz, I. Guyon et G. Dreyfus).*

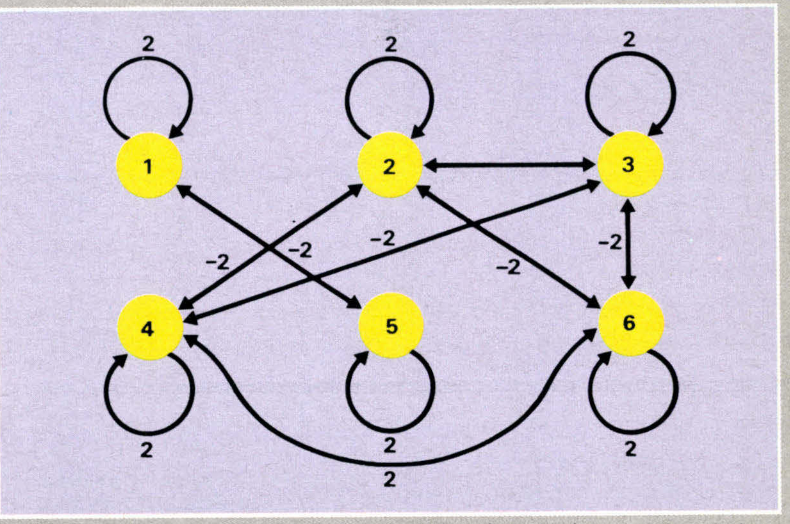



*Fig. 6. – Réseau de neurones correspondant à la matrice d'autocorrélation formée par le stockage des formes x1 = (1 −1 −1  1 −1  1) et x2 = (1  1  1 −1 −1 −1). 1 correspond à un neurone actif, −1 à un neurone inactif. Les coefficients synaptiques positifs désignent une excitation mutuelle des neurones ; les coefficients négatifs une inhibition. Les synapses nulles ne sont pas représentées.*
*(D'après B. Kosko).*

L'entrée d'une information dans un tel réseau équivaut à activer certains neurones et à en désactiver d'autres, pour obtenir une certaine configuration. Ensuite, le réseau évolue spontanément vers une configuration stable, ou attracteur, chaque neurone calculant sa valeur de sortie, ou « potentiel synaptique », en fonction de ses entrées, c'est-à-dire les états de tous les neurones pondérés par leurs coefficients synaptiques, suivant un algorithme de calcul.

Pour comprendre le fonctionnement des mémoires associatives, nous commencerons par étudier le cas linéaire, dont la théorie a été amplement décrite par T. Kohonen. Nous suivrons la méthode proposée par B. Kosko.

Reprenons la formule énoncée plus haut :
$y = Ax$
où x et y sont des configurations, ou vecteurs d'état, de la mémoire, et A est une matrice.

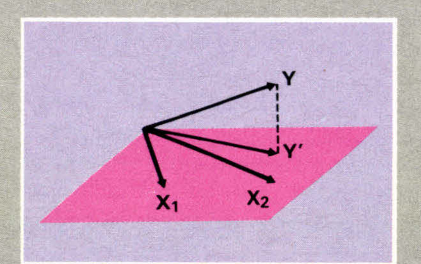



*Fig. 7. – Projection du vecteur y sur le sous-espace (plan) défini par x1 et x2.*

Considérons une mémoire associative constituée d'un réseau de six neurones binaires. Les vecteurs d'état ont donc six composantes, pouvant prendre les valeurs +1 ou −1. Nous voulons mémoriser dans ce réseau deux configurations :

x1 = (1 −1 −1 1 −1 1)

et

x2 = (1 1 1 −1 −1 −1)

Dans l'espace des configurations peut être définie une distance ; on choisit la distance de Hamming, H (x1, x2), égale au nombre de positions où les valeurs binaires x1 et x2 diffèrent. Dans notre cas, H(x1, x2)=4. Il importe que cette distance (qui correspond à peu près à la distance géométrique entre les trous de la surface en caoutchouc) soit suffisamment grande afin que la mémoire puisse discerner les deux états.

L'apprentissage consiste à calculer la matrice A, dite « matrice synaptique », d'auto-association : elle doit vérifier

Ax1 = x1 et Ax2 = x2

ce qui équivaut à dire que si l'une des informations préalablement apprises est présentée à nouveau, elle ressort identique à elle-même. A est la matrice de projection sur l'espace des formes mémorisées. Voici comment on la calcule : à partir du vecteur x1, nous obtenons la matrice $x1^T x1$, où $x1^T$ est le transposé du vecteur x1 :

$$\begin{pmatrix} 1 \\ -1 \\ -1 \\ 1 \\ -1 \\ 1 \end{pmatrix} (1\ -1\ -1\ \ 1\ -1\ \ 1)$$

$$= \begin{pmatrix} 1 & -1 & -1 & 1 & -1 & 1 \\ -1 & 1 & 1 & -1 & 1 & -1 \\ -1 & 1 & 1 & -1 & 1 & -1 \\ 1 & -1 & -1 & 1 & -1 & 1 \\ -1 & 1 & 1 & -1 & 1 & -1 \\ 1 & -1 & -1 & 1 & -1 & 1 \end{pmatrix}$$

et nous faisons de même avec x2. Nous obtenons ainsi :

$$A = x1^T x1 + x2^T x2 =$$

$$\begin{pmatrix} 2 & 0 & 0 & 0 & -2 & 0 \\ 0 & 2 & 2 & -2 & 0 & -2 \\ 0 & 2 & 2 & -2 & 0 & -2 \\ 0 & -2 & -2 & 2 & 0 & 2 \\ -2 & 0 & 0 & 0 & 2 & 0 \\ 0 & -2 & -2 & 2 & 0 & 2 \end{pmatrix}$$

Chaque élément de matrice, $A_{ij}$, donne la valeur de la connexion, ou synapse, entre le neurone i et le neurone j.

Si $A_{ij} > 0$, le neurone i active le neurone j ($\sigma_j = +1$)

Si $A_{ij} < 0$, le neurone i désactive le neurone j ($\sigma j = -1$)

Si $A_{ij} = 0$, le neurone i n'affecte pas le neurone j **(fig. 6)**.

Si maintenant nous entrons un vecteur d'état y différent de x1 et de x2, le résultat de la multiplication de y par la matrice A donne un vecteur y', peut-être différent de x1 et x2, mais situé dans le sous-espace défini par ces vecteurs **(fig. 7)**. On peut calculer la distance H entre y' et x1, et de même avec x2. On associera y' à l'un d'eux si sa distance avec celui-ci est inférieure à un certain seuil. C'est généralement l'utilisateur qui devra fixer ce seuil, car il ne peut être défini une fois pour toutes. Ainsi, généralement, une mémoire associative linéaire ne peut donner qu'une indication chiffrée sur la ressemblance, la décision restant du ressort de l'utilisateur.

Pour que la prise de décision soit intégrée dans la mémoire associative, il faut introduire une non-linéarité dans son fonctionnement. Dans le cas d'un réseau de neurones binaires, le problème se ramène à fixer un seuil de décision pour chacun des neurones.

## *Les réseaux de neurones formels*

John Hopfield (Californian Institute of Technology) a mis en évidence l'analogie entre certaines structures physiques, en particulier les « verres de spin », et les réseaux de neurones formels. Il montra que, au lieu d'appliquer une fois la matrice synaptique au vecteur d'état, en réitérant l'opération plusieurs fois sur des neurones capables, chacun, de prendre une décision à chaque itération, ces réseaux évoluaient toujours vers un état stable. La totalité de toutes les prises de décision, à la fois par chaque neurone et à chaque itération, aboutit à une décision de l'ensemble du système.

Alors que, dans les mémoires associatives linéaires, A était une matrice de projection sur l'espace des états mémorisés, la matrice $C_{ij}$ des réseaux de neurones détermine les interactions entre les neurones.

J. Hopfield eut l'idée d'utiliser des lois d'apprentissage inspirées des neurophysiologistes, notamment la loi de Hebb. Malheureusement, elle conduit à des états stables qui ne correspondent pas toujours à une information préalablement apprise. Cette loi n'est donc pas très fiable.

L. Personnaz, I. Guyon et G. Dreyfus, du laboratoire d'électronique de l'ESPCI, ont dérivé de cette loi un nouvel algorithme qui garantit, dans des conditions assez générales, la restitution du modèle mémorisé, suivant le syndrome de l'élève parfait.

Cette loi de Hebb généralisée, qui s'applique à un réseau de n neurones binaires entièrement interconnectés, permet, à chaque itération, que tous les neurones réactualisent leur état : l'état $\sigma_i(t+1)$ du neurone i à un instant donné est calculé en fonction des états de tous les autres neurones à l'instant précédent (t). Pour cela, le neurone i effectue une somme pondérée, qu'il compare à une valeur de seuil.

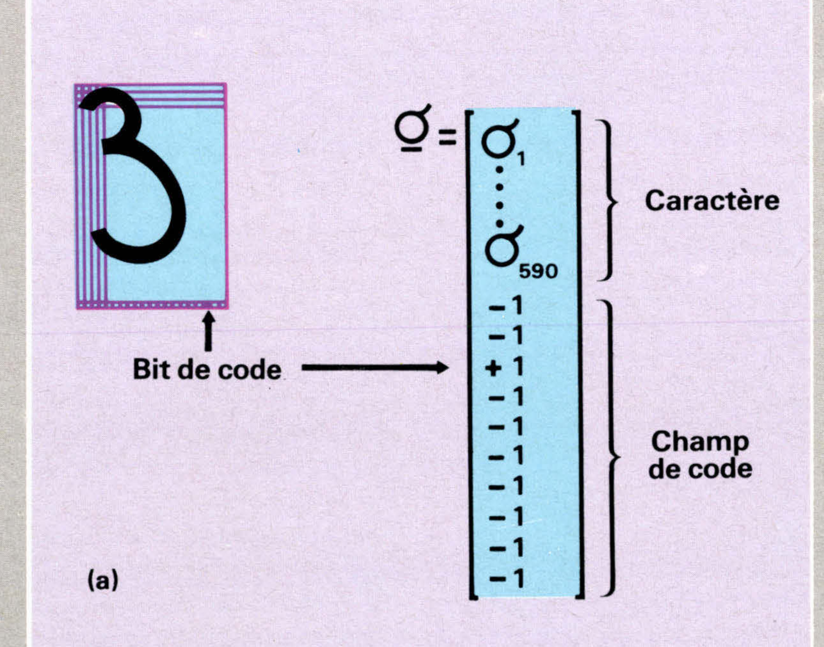
$$\sum_{j=1}^{n} C_{ij}\,\sigma_j(t) \begin{cases} > \theta_i \Rightarrow \sigma_i(t+1) = +1 \\ < \theta_i \Rightarrow \sigma_i(t+1) = -1 \\ = \theta_i \Rightarrow \sigma_i(t+1) = \sigma_i(t) \end{cases}$$

Les paramètres du réseau de neurones sont la matrice carrée (nxn) de coefficients $C_{ij}$ et le vecteur à n composantes $\theta_i$. La détermination de ces paramètres équivaut à l'apprentissage. Ainsi, tout élément de la matrice stocke une partie de chacune des informations mémorisées. « En pratique, précise L. Personnaz, l'apprentissage se fait habituellement de manière itérative : on présente à l'entrée une des données à apprendre, et l'on calcule les paramètres de la mémoire de façon à obtenir la réponse désirée correspondant à la sortie ; le processus est réitéré jusqu'à ce que toutes les données aient été mémorisées (ou que la capacité de stockage maximale ait été atteinte). »

L'état du réseau est défini par le vecteur à n composantes $\sigma$. Présenter une forme à la mémoire équivaut à initialiser le système avec le vecteur d'état $\{\sigma_1(0)... \sigma_i(0)... \sigma_n(0)\}$.

Toutes les opérations sont effectuées de manière synchrone sur tous les neurones. C'est un processus itératif : à chaque période, la configuration du réseau change jusqu'à ce qu'elle parvienne à un état stable. Celui-ci est toujours atteint rapidement grâce au processus de rétroaction contenu dans l'opération de comparaison à un seuil. « Ces règles d'apprentissage s'avèrent suffisamment fiables pour pouvoir faire de la reconnaissance de caractères manuscrits », ajoute G. Dreyfus.

En effet, en suivant la loi de Hebb généralisée, les états finaux correspondent toujours à des états préalablement appris, à moins qu'ils soient trop éloignés de ceux-ci. Ainsi, le système mis au point par L. Personnaz et coll., où le réseau est simulé sur micro-ordinateur, a été utilisé pour corriger des titres d'articles dans une bibliographie et pour reconnaître des chiffres manuscrits, avec un




PROTOTYPES :

RESULTATS :

Reconnus : 80 %

Non reconnus : 10 %

Mal classés : 10 %

(b)

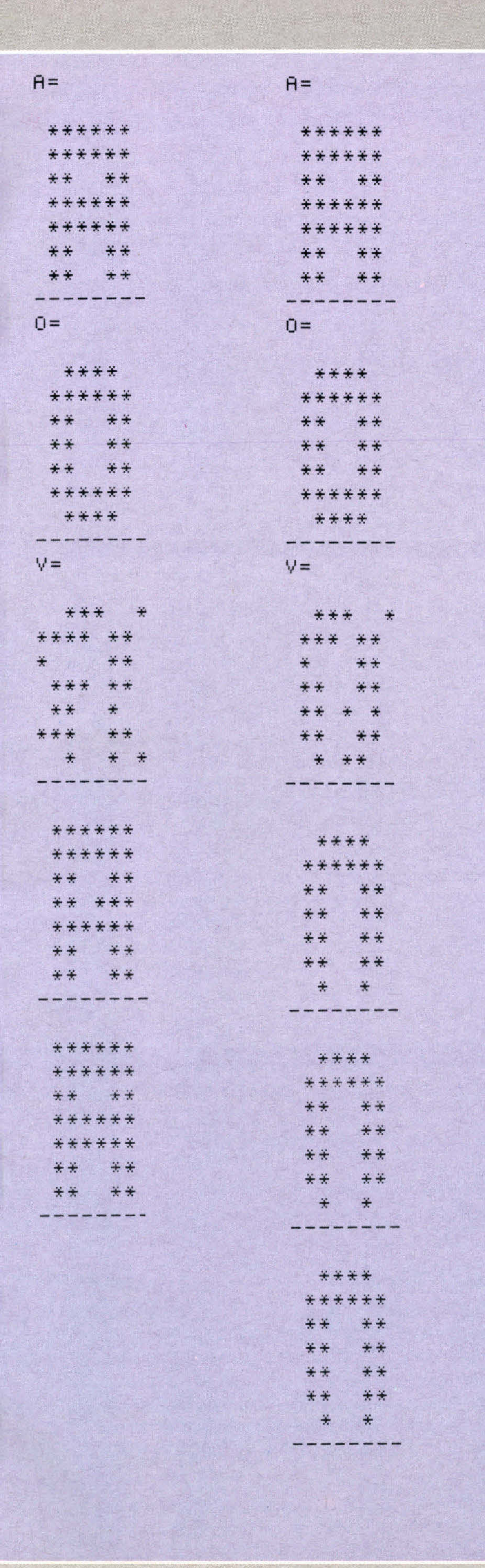
*Fig. 8. – Dans le système de reconnaissance de chiffres manuscrits développé à l'ENST, chaque forme est numérisée dans une image de 600 pixels (30 x 20) qui peuvent être soit blancs, soit noirs. A chaque pixel correspond un neurone dont l'état est défini par la couleur (noir : $\sigma_i = +1$ ; blanc : $\sigma_i = -1$).*
*Les dix derniers pixels sont destinés à coder les dix classes possibles des chiffres de la numérisation décimale. La dimension de l'espace de représentation (ici n = 600) doit être suffisamment grande devant le nombre de prototypes à mémoriser, compte tenu du fait que, lors de l'apprentissage, trois à cinq modèles seront conservés pour chaque classe de chiffres. Tous les prototypes d'une classe sont enregistrés avec le même champ de code (–1, –1, ..., –1, +1) pour 1, (–1, –1, ... +1, –1) pour 2, et ainsi de suite (a). En phase d'utilisation, les caractères inconnus sont présentés avec le champ de code à –1 partout. Après traitement, l'un des bits de ce champ se met à +1 et le caractère est reconnu comme faisant partie de la classe correspondante.*
*L'état stable atteint par le réseau de neurones, après quelques itérations (3 à 10 dans cette expérience, mais souvent l'identification est déjà effectuée à la première itération), correspond soit à un prototype, soit à une combinaison linéaire avec une prédominance des prototypes de la bonne classe (b).*
*Le réseau est donc capable de généraliser des formes par auto-apprentissage.*
*Chaque bit pris isolément n'a pas d'importance décisive dans la représentation, les défauts d'image sont en général corrigés par la même occasion.*
*(D'après L. Personnaz).*

# SIMULATION DE MEMOIRE ASSOCIATIVE SUR MICRO-ORDINATEUR

*par Philippe Lalanne (Institut d'optique théorique et appliquée, Orsay)*

*1 - Programme Basic utilisant l'algorithme de Hopfield.*
*2 - Un exemple du phénomène de mémoire associative : N = 64 neurones ; deux états mémorisés : A et O.*
*Etat initial des neurones : V.*
*Au bout de deux itérations, le réseau converge vers l'état A.*
*(Beaucoup d'autres états V pourraient être proposés ; en général, il y a convergence en une itération vers l'une des deux lettres).*
*3 - Un contre-exemple : l'état proposé V, bien que légèrement bruité (en comparaison de l'exemple précédent), converge en une itération vers un état stable non voulu par l'algorithme.*
*A noter : à partir du programme proposé, il est très facile de stocker d'autres lettres. Mais attention, pour avoir de bons résultats si l'on veut en mémoriser plus d'une dizaine, il faut augmenter le nombre de neurones, N.*

```
10     OPTION BASE 1
20     N=64
30     DIM Impression$[100]
40     DIM A(100)
50     DIM O(100)
60     DIM T(100,100)
70     DIM V(100)
80     DIM V1(100)
90     REDIM A(N)
100    REDIM O(N)
110    REDIM T(N,N)
120    REDIM V(N)
130    REDIM V1(N)
140    ! ******************* lère LETTRE *************************
150    DATA 0,0,0,0,0,0,0,0
160    DATA 0,1,1,1,1,1,1,0
170    DATA 0,1,1,1,1,1,1,0
180    DATA 0,1,1,0,0,1,1,0
190    DATA 0,1,1,1,1,1,1,0
200    DATA 0,1,1,1,1,1,1,0
210    DATA 0,1,1,0,0,1,1,0
220    DATA 0,1,1,0,0,1,1,0
230    ! ******************* 2nde LETTRE *************************
240    DATA 0,0,0,0,0,0,0,0
250    DATA 0,0,1,1,1,1,0,0
260    DATA 0,1,1,1,1,1,1,0
270    DATA 0,1,1,0,0,1,1,0
280    DATA 0,1,1,0,0,1,1,0
290    DATA 0,1,1,0,0,1,1,0
300    DATA 0,1,1,1,1,1,1,0
310    DATA 0,0,1,1,1,1,0,0
320    ! ************** LECTURE DES 2 LETTRES ********************
330    FOR I=1 TO N
340    READ A(I)
350    NEXT I
360    PRINT "A="
370    MAT V=A
380    GOSUB Impression
390    FOR I=1 TO N
400    READ O(I)
410    NEXT I
420    PRINT "O="
430    MAT V=O
440    GOSUB Impression
450    ! ***************** CALCUL DE LA MATRICE ******************
460    ! ********************* SYNAPTIQUE ************************
470    FOR I=1 TO N-1
480    FOR J=1 TO N
490    T(I,J)=T(J,I)=(2*A(I)-1)*(2*A(J)-1)+(2*O(I)-1)*(2*O(J)-1)
500    T(I,I)=0
510    NEXT J
520    NEXT I
530    T(N,N)=0
540    ! **************** VECTEUR D'ENTREE **********************
550    ! ******************** PROPOSE ***************************
560    DATA 0,0,0,0,0,0,0,0
570    DATA 0,0,1,1,1,0,0,1
580    DATA 0,1,1,1,0,1,1,0
590    DATA 0,1,0,0,0,1,1,0
600    DATA 0,1,1,0,0,1,1,0
610    DATA 0,1,1,0,1,0,1,0
620    DATA 0,1,1,0,0,1,1,0
630    DATA 0,0,1,0,1,1,0,0
640    FOR I=1 TO N
650    READ V(I)
660    NEXT I
670    PRINT "V="
680    GOSUB Impression
690    ! ************** REALISATION DE *******************
700    ! ************** L'ALGORITHME *********************
710    MAT V1=T*V
720    MAT V=V1-(.1)
730    ! Assure une bonne réalisation du seuillage avec la fonction
740    ! mathématicue SGN :0 ----> -1.
750    MAT V=SGN(V)
760    MAT V=V+(1)
770    MAT V=V*(.5)
780    GOSUB Impression
790    PAUSE
800    GOTO 710
810    ! *********************** FIN *****************************
820 Impression:  FOR I=0 TO SQR(N)-1
830    FOR J=1 TO SQR(N)
840    IF V(I*SQR(N)+J)=1 THEN Impression$[J,J]="*"
850    IF V(I*SQR(N)+J)=0 THEN Impression$[J,J]=" "
860    NEXT J
870    PRINT Impression$[1,SQR(N)]
880    NEXT I
890    PRINT "--------"
900    RETURN
```




succès de 80 %, 10 % des formes étant mal identifiées et les 10 % restantes n'étant pas reconnues du tout **(fig. 8)**.

« Idéalement, nous essayons de faire des systèmes de reconnaissance de caractères indépendants de la taille, de la position et de la rotation », prévoit G. Dreyfus.

Le parallélisme résultant de la distribution de l'information sur tout le réseau implique que le temps de traitement est théoriquement indépendant du nombre d'informations mémorisées, alors qu'avec les mémoires classiques, qui nécessitent une recherche séquentielle, la durée des calculs augmente très vite avec le nombre de données enregistrées. Si les modèles sont trop nombreux, on ne perd pas en vitesse, mais en précision, et donc en fiabilité.

## Simuler des réseaux de neurones

En simulant les réseaux de neurones sur ordinateur, les calculs sont évidemment relativement longs, car les ordinateurs ne peuvent tirer pleinement profit du parallélisme inhérent à ces réseaux ; néanmoins le système dynamique converge rapidement, au bout de quelques itérations.

De plus, ces simulations sur ordinateur séquentiel sont utiles pour comprendre le fonctionnement des mémoires associatives. C'est pour cette solution qu'ont opté les chercheurs de l'ESPCI, qui ont muni l'ordinateur (de type PC) de processeurs spécialisés, tel le Transputer d'Inmos.

A plus long terme, la construction de réseaux de neurones intégrés sur silicium est envisagée. L'ESPCI, notamment, travaille à l'élaboration de ce projet, en collaboration avec d'autres laboratoires, tant français qu'étrangers. Ces études portent sur la mise en œuvre de technologies microélectroniques classiques ou avancées, tel WSI (« Wafer Scale Integration » : intégration sur tranche entière de silicium). Le principal obstacle de la technologie WSI étant la présence inévitable de défauts (il est pratiquement impossible d'avoir zéro défaut sur toute la tranche avec les procédés actuels), les propriétés de redondance, donc de tolérance aux défauts, des réseaux de neurones seraient mises à profit. Car, explique P. Peretto, du Centre d'études nucléaires de Grenoble, il faut « considérer une assemblée de neurones comme un système collectif et non comme un circuit, dont chaque élément aurait une fonction déterminée ».

## De l'électronique à l'optique

*« Il existe maintenant des dispositifs matériels, appelés* neurocomputers, *qui se comportent comme des cerveaux, mais ressemblent à des ordinateurs analogiques »,* annonce B. Kosko. Ce chercheur a développé des mémoires associatives floues à base de technologies électroniques et électro-optiques.

Toujours aux Etats-Unis, le Defense Advanced Recherch Project Agency (DARPA) a fondé un département de recherches à San Diego (Californie) pour développer des réseaux de neurones. L'un d'eux, Mark III, conçu précisément pour les besoins de cette recherche, est destiné à aider les acheteurs intéressés par l'implémentation des réseaux de neurones. Vendu au prix de 53 000 dollars, Mark III contient 8 100 processeurs élémentaires, interconnectés par 417 000 liaisons. Il fonctionne comme coprocesseur d'un Vax dans un environnement VMS.

L'évolution des réseaux de neurones étant décrite par des équations différentielles, les technologies analogiques se prêtent particulièrement bien à la mise en œuvre de ces dispositifs *(Micro-Systèmes* n° 59 page 104). Aux laboratoires Bell, une réalisation de réseau analogique a été faite, tandis qu'au Centre d'études nucléaires de Grenoble des études sont en cours au laboratoire de Pierre Peretto.

Etant donné le parallélisme des calculs effectués sur les réseaux de neurones, l'optique semble être une approche plus appropriée que l'électronique. En effet, il existe une tendance à remplacer les électrons par des photons partout où c'est possible, dans les ordinateurs, et ce pour deux raisons, comme le précise Pierre Chavel de l'Institut d'optique à Or-

say : *« D'une part, l'interaction lumière-matière peut être plus rapide que les interactions électroniques dans un semi-conducteur. »* C'est ainsi qu'une nouvelle famille de composants est en train de se développer : les valves optiques ou modulateurs spatiaux de lumière. Ce sont des dispositifs qui reçoivent de la lumière et sont capables de modifier leur transparence – ou, inversement, leur réflectance – très rapidement, par commande optique, électronique ou magnétique. Des zones peuvent ainsi être noircies à la manière d'une photographie, mais sans nécessiter de développement.

*« D'autre part,* poursuit P. Chavel, *deux électrons interagissent, mais deux photons non, d'où l'intérêt de l'optique pour les communications. »* Des faisceaux lumineux peuvent, en effet, se croiser sans interférer dans l'espace libre. *« Tous les algorithmes qui nécessitent un nombre considérable de communications peuvent être mieux réalisés et plus vite que sur ordinateur électronique, qu'il soit séquentiel ou parallèle. »*

C'est pourquoi Pierre Chavel, Philippe Lalanne et Jean Taboury (Institut d'optique) travaillent actuellement à la réalisation de mémoires associatives optiques. Celles-ci sont fondées sur des réseaux bidimensionnels de points à transparence variable mettant en œuvre des valves optiques, lesquelles remplacent avantageusement les transistors quant au temps de réponse : ce temps est de quelques femtosecondes dans le premier cas contre quelques picosecondes (soit mille fois plus) pour les semi-conducteurs les plus rapides tels l'arséniure de gallium.

Alain Maruani, Gabriel Sirat et R. Chevalier ont réalisé, à l'Ecole nationale supérieure des télécommunications (ENST), un réseau de 48 neurones avec une matrice 48 × 48 magnéto-optique, dont la transparence peut être modifiée très rapidement (à la cadence télévision) par un champ magnétique.

## Des mémoires associatives optiques

Demetri Psaltis (California Institute of Technology) et Nabil Farhat (University of Pennsylvania) eurent l'idée de réaliser les premiers réseaux optiques à partir du modèle de Hopfield.

La première réalisation, en 1984, comprend un alignement de n diodes constituant autant de neurones binaires. Les connexions se font optiquement, par l'intermédiaire d'un masque des connexions (ou matrice synaptique) à n x n cellules, suivant le schéma de la **figure 9.**

Une lentille cylindrique entre les neurones émetteurs et la matrice synaptique permet à chaque neurone, s'il est actif, d'éclairer toute une colonne de cette matrice (au neurone i correspond la $i^e$ colonne $C_i$).

A la sortie de la matrice est placée une autre lentille cylindrique, orthogonale à la première, qui focalise la lumière issue d'une ligne de la matrice, sur un point. Une série de n photodiodes sont placées aux points de focalisation, de telle sorte qu'à la $j^e$ ligne de la matrice corresponde le neurone j ($N'_j$).

Enfin, pour qu'il y ait mémoire associative, il faut ajouter, entre les neurones récepteurs et les neurones émetteurs, un dispositif permettant la rétroaction avec seuillage. Chaque diode $N'_j$ est reliée à la diode $N_j$ par une connexion électrique ou optique. Si le signal passant par cette connexion est supérieur à une certaine valeur, il est amplifié et le neurone j est activé, c'est-à-dire que la diode $N_j$ est allumée. Si ce signal est inférieur au seuil, il s'annule et le neurone j est désactivé (diode $N_j$ éteinte). Un neurone est donc constitué par l'ensemble de la diode réceptrice, de la connexion, du dispositif de seuillage et du neurone émetteur correspondant.

Le dispositif de seuillage est généralement électronique. Ce peut aussi être une valve optique. Toutefois, dans ce cas, celle-ci doit être modifiable à chaque itération, ce qui nécessite des temps de changement beaucoup plus brefs.

L'apprentissage se fait dans la matrice de connexion dont les éléments sont rendus plus ou moins transparents. Supposons que nous voulions lui apprendre la valeur 1 0 0 1 0 1. Ce nombre binaire doit être inscrit sur la $i^e$ ligne et la $i^e$ colonne de la matrice synaptique, sous la forme d'éléments blancs (transparents) pour 1, et noirs (opaques) pour 0. Si plusieurs valeurs doivent être mémorisées, il pourra y avoir superposition de noirs et de blancs sur certains éléments de matrice. Ceux-ci devront donc admettre un certain nombre de niveaux de gris. La matrice synaptique réalisée à l'ENST comporte 256 niveaux de gris.

L'équipe de l'Institut d'optique d'Orsay étudie la possibilité de réaliser cette matrice de connexion avec une valve optique. Les travaux portent sur un réseau de 20 neurones. Les valeurs de la valve optique, pouvant varier continûment, sont chargées lors de chaque apprentissage.

Gabriel Sirat, qui a travaillé avec D. Psaltis aux Etats-Unis, poursuit l'étude de l'implémentation optique à l'ENST depuis 1986. Les dispositifs à une dimension, que nous venons de voir, sont seulement démonstratifs ; ne permettant de stocker que des vecteurs binaires, ils ne sont pas encore équivalents aux simulations informatiques qui, comme nous l'avons vu, portent sur plusieurs centaines de neurones.

## Mémoires associatives et holographie

Afin d'accroître la capacité de stockage de ces mémoires associatives optiques et de pouvoir les appliquer à la reconnaissance de formes, une deuxième approche consiste à réaliser un réseau de neurones bidimensionnels. Dans ce cas, le masque de connexion n'est plus une matrice, mais il devient un tenseur d'ordre 4.

Ce masque peut être remplacé par un hologramme (H1) de la forme F à reconnaître et par une lentille. L'hologramme est, en effet, le prototype même d'une mémoire associative. La procédure d'autocorrélation est étroitement liée à la superposition de franges de diffraction sur un hologramme. Des analogies physiques entre les réseaux neuronaux et les systèmes optiques utilisés pour produire des hologrammes ont été mises en évidence. Outre la nature distribuée de l'information dans un hologramme comme

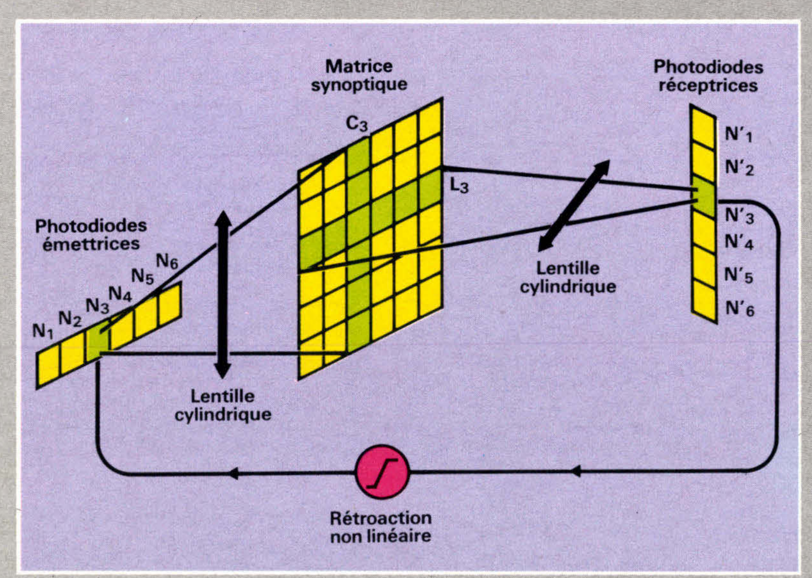



*Fig. 9. – Réseau de neurones optiques, selon l'idée de D. Psaltis et N. Farhat. Les neurones sont des photodiodes $N_i$ alignées horizontalement. Si celles-ci sont allumées, cela équivaut à un neurone actif (+1) ; si elles sont éteintes, le neurone est inactif (–1).*
*La matrice synaptique est un masque ayant des transparences variables, du blanc au noir, et pouvant être modifiées par l'apprentissage.*
*La lumière émise par une photodiode illumine, via une lentille cylindrique, une colonne de la matrice. La lumière transmise par la matrice synaptique dépend donc de l'état des photodiodes émettrices et de la transparence de la matrice elle-même. Chaque ligne de la matrice est focalisée, par l'intermédiaire d'une lentille cylindrique, sur une photodiode d'une rangée verticale N'.*
*Chacune de ces diodes $N'_i$ est reliée à la diode émettrice correspondante $N_i$ par une boucle de rétroaction non linéaire : le signal reçu est comparé à un seuil $\Theta_i$. Selon le résultat de la comparaison, la diode $N_i$ sera allumée ou éteinte, et le processus est réitéré jusqu'à ce qu'il aboutisse à un état stable.*

dans les autres mémoires associatives, l'holographie permet de corréler des images similaires. Si un hologramme est éclairé avec une image différente du faisceau de référence, la sortie est la fonction de corrélation des images. Si la forme entrée dans le réseau de neurones N correspond exactement à celle mémorisée sur H1, le faisceau lumineux se concentre en un seul point lumineux O dans un plan image. Ce point brillant est appelé « point de corrélation ». Il est généralement environné de lumière parasites, et l'intensité du point est d'autant plus faible et les parasites d'autant plus importants que l'image entrée est plus déformée par rapport à l'image enregistrée sur H1. Si l'image entrée est trop déformée par rapport à l'image mémorisée, elle n'est pas du tout reconnue et le point de corrélation est éteint.

L'apprentissage se fait en enregistrant une image sur l'hologramme H1 ou en modifiant celui-ci. Pour pouvoir reconnaître plusieurs formes, disons au nombre de m, les hologrammes correspondants sont multiplexés sur H1. A chacune des m formes mémorisées correspond alors un point de corrélation sur le plan image O. Si la forme F1 est reconnue, le point O1 s'allume ; si F2 est reconnue, O2 s'allume ; et ainsi de suite.

Sur les m points de corrélation, il se peut que deux ou trois soient allumés en même temps. Dans ce cas, il s'agit de savoir lequel correspond à la forme entrée dans le réseau N.

Le dispositif expérimental, qui jusqu'ici n'était qu'un système de reconnaissance optique des formes, est complété par des éléments permettant la rétroaction non linéaire, afin de réaliser une mémoire associative.

Pour cela, un second hologramme H2, conjugué de H1, et une seconde lentille sont placés derrière le plan O, permettant la formation de l'image de la forme reconnue sur un plan N : à chaque point $O^i$ correspond une forme $F^i$. Si plusieurs points de corrélation

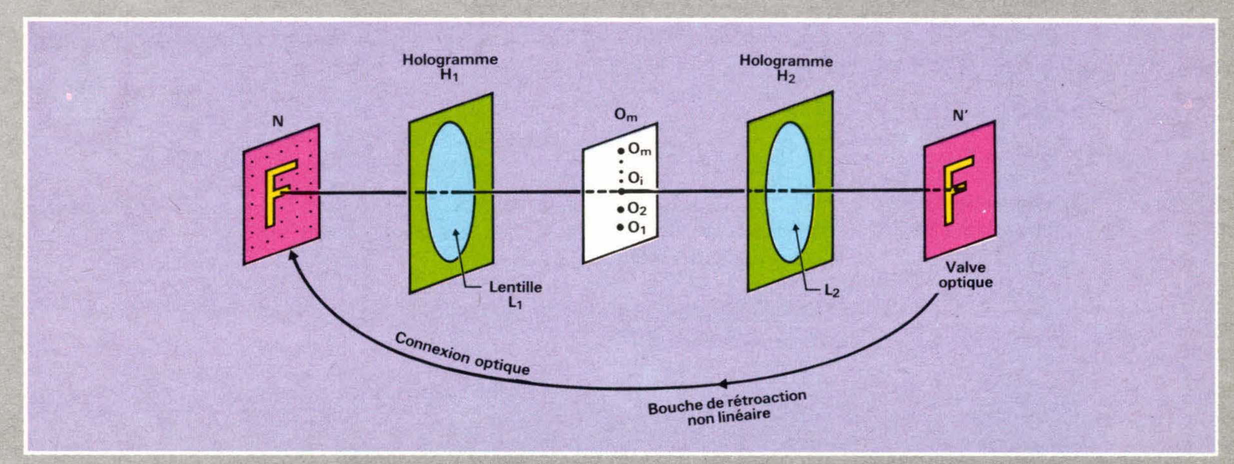



*Fig. 10. – La procédure d'autocorrélation est étroitement reliée à la procédure d'interférence sur un hologramme, prototype de mémoire associative parallèle distribuée. Ce dispositif comporte un réseau bidimensionnel de neurones N. Une forme est entrée en mémoire en allumant certains points (diodes) de N. Le faisceau traverse un hologramme sur lequel sont enregistrées les formes mémorisées. Le faisceau issu de H1 est focalisé par une lentille L1 vers un écran O. Si un seul point, $O_i$, s'allume, la forme entrée est reconnue comme étant $F_i$. Souvent plusieurs points s'allument simultanément. La lumière issue de O traverse un second hologramme H2 et une lentille L2 et forme, sur le réseau bidimensionnel de diodes, l'image correspondant aux formes reconnues. Une valve optique effectue un seuillage sur cette image, et l'image binaire obtenue sert à activer ou désactiver les points du réseau N. Le processus est réitéré jusqu'à ce qu'une forme et une seule soit effectivement obtenue. Le système converge toujours vers un état stable, généralement au bout d'un petit nombre d'itérations.*

sont allumés, il se forme en N' une superposition de plusieurs images. Dans ce plan est placée une valve optique V qui effectue le seuillage de l'image, laquelle est ensuite reprojetée (par un système de miroirs, par exemple) sur le réseau émetteur N **(fig. 10)**. Le réseau de neurones ainsi réalisé effectue alors quelques itérations avant d'aboutir à un état stable correspondant généralement à l'une des formes enregistrées sur H1.

Les simulations sur ordinateurs et les expériences optiques en cours permettent de reconnaître des images binaires d'allure aléatoire, mais ces dispositifs, fondés sur le modèle de Hopfield, n'arrivent pas à distinguer des caractères entre lesquels il existe une forte corrélation.

A la société Verac (San Diego, Californie), Bart Kosko met en œuvre des mémoires associatives où l'information est stockée sous forme holographique, dans des hologrammes de volume à base de cristaux de niobate de lithium ($LiNbO_3$). La capacité de stockage de ces dispositifs serait de l'ordre de $10^{13}$ bits/cm$^3$.

Bien que les systèmes étudiés n'en soient encore qu'aux premiers stades et ne puissent être opérationnels avant plusieurs années, ils s'avèrent déjà très prometteurs, par la nouvelle conception du stockage et du traitement de l'information qu'ils impliquent. Même si leur complexité reste toujours bien inférieure à celle du cerveau humain, avec ses quelques dizaines de milliards de neurones, les mémoires associatives connaîtront certainement des applications intéressantes, depuis la reconnaissance de formes jusqu'au raisonnement par analogie.

Peut-être une telle mémoire correspondra-t-elle à cette description que donnait Charles Baudelaire dans *Les Paradis artificiels* : *« Tous les échos de la mémoire, si on pouvait les réveiller simultanément, formeraient un concert, agréable ou douloureux, mais logique et sans dissonances. »*

Claire Rémy

## Bibliographie


- « Etude de réseaux de neurones formels : conception, propriétés et applications », par L. Personnaz, thèse de doctorat d'Etat, Université Paris 6, 26 juin 1986.
- « Self-organization and associative memories », par T. Kohonen, Springer Verlag, New York, 1984.
- « What is an associative memory ? » par B. Kosko, Byte (à paraître).
- « Fuzzy Associative Memories », par B. Kosko, in « Fuzzy Expert Systems », Addison-Wesley (à paraître).
- « Neural networks and physical systems with emergent collective computational abilities », par J.J. Hopfield, Proceedings of the National Academy of Science, USA, 79, p. 2554, avril 1982.
- « Propriétés collectives des assemblées de neurones », par P. Perroto et J. Niez, Bull. Société française de physique, juillet 1985, p. 167.
- « Optical computing and the Hopfield Model », par D. Psaltis et N. Farhat, et « Optical implementations of the Hopfield Model », par N. Farhat et D. Psaltis, Topical Meeting on Optical Computing, mars 1985.
- « The brains of men and machines », par E.W. Kent, McGraw Hill, 1981.

## LE DECODEUR DE CODES BARRES

# LTS-3 DE WELCH ALLYN

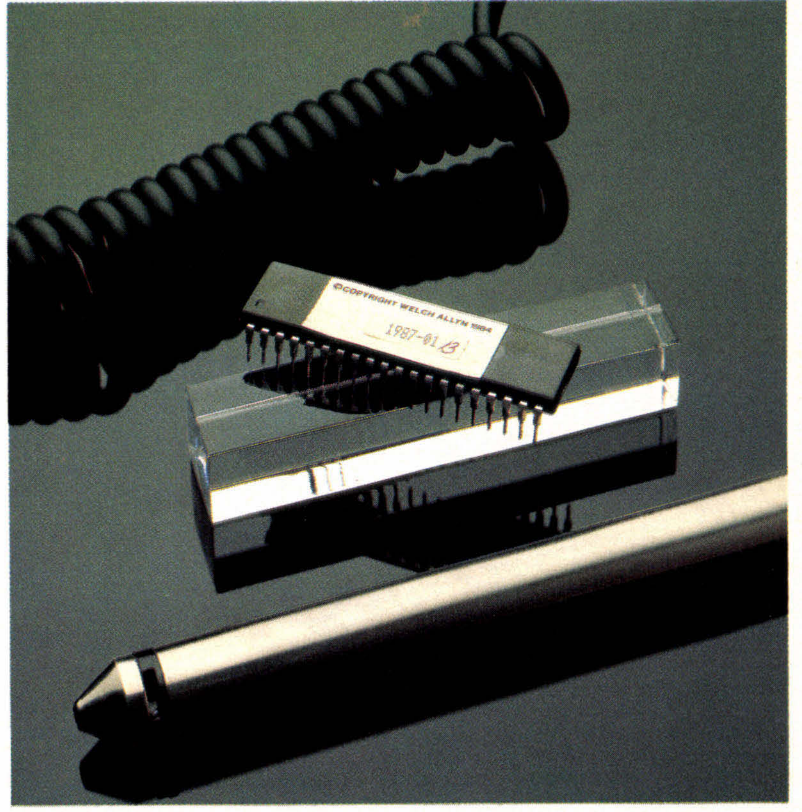
**Le LTS-3 est un microcontrôleur 6801 de Motorola préprogrammé, destiné à interfacer un lecteur de code à barres à un système informatique, et à reconnaître et à analyser jusqu'à cinq types de codes les plus courants. Deux types d'interface, parallèle ou série, sont disponibles pour envoyer des commandes au LTS-3 ou recevoir les données décodées.**

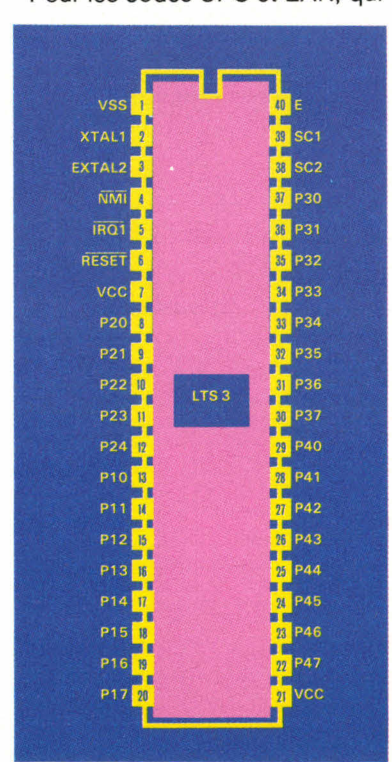
Le rôle de ce décodeur est d'interpréter les signaux générés par un lecteur optique lors de son déplacement à travers des barres et des espaces qui constituent l'information code à barres, puis de les transmettre sous forme standard à un calculateur ou à un système informatique en aval.

Le LTS-3 est programmé pour reconnaître et décoder les cinq codes les plus répandus : code 39, 2 parmi 5 entrelacés Codabar, codes UPC et EAN.

- Tous ces codes peuvent être lus de gauche à droite et vice versa.

Pour les codes UPC et EAN, qui ont obligatoirement un addendum à droite, en cas de lecture contraire, celui-ci n'est pas décodé.






*Brochage du LTS-3.*

Le LTS-3 lit sans erreur à des vitesses de lecture allant de 3 à 30 pouces/seconde (7,5 à 75 cm/sec) pour les codes les plus denses.

On reconnaîtra dans le brochage du LTS-3 celui du microcontrôleur 6801 de Motorola qui a été utilisé pour réaliser ce circuit.

Deux modes de communication peuvent être utilisés : parallèle 8 bits avec 7 signaux de contrôle ou série asynchrone avec RTS et CTS.

Le schéma d'application résume la mise en œuvre du LTS-3 en mode parallèle et en mode série. On notera la partie alimentation du circuit qui permet d'effectuer automatiquement une initialisation à la mise sous tension.

Le LTS-3 est capable de contrôler l'alimentation du dispositif de lecture grâce à un transistor de type 2N4403 commandé par la broche 10.

La broche 13 contrôle un signal sonore (bip) de 160 m/s, utilisé notamment pour indiquer qu'une lecture correcte a été effectuée. Ce signal d'ailleurs peut aussi commander une LED.

# FICHE N° 36

En mode parallèle, un circuit 74LS244 est nécessaire pour le contrôle du bus de données en entrée ou en sortie.
Le signal d'entrée (broche 8) doit être de type code à barre digitalisé. Différents types de lecteurs peuvent y être connectés, parmi lesquels tous les lecteurs Welch Allyn à sortie digitale, qu'ils soient à lumière visible ou infrarouge, à tête de lecture fixe ou à balayage, nécessitant ou non le contact avec le document codé. Pour les systèmes utilisant une sortie à collecteur ouvert, une résistance de charge doit être prévue entre la broche 8 et le + 5 V.
Des commandes peuvent être envoyées à tout moment par un dispositif extérieur. Elles génèrent une interruption sur le LTS-3 et sont traitées immédiatement. Quatre types de commandes sont reconnues par le LTS-3 :

- les commandes exécutables qui valident un bip émis à la réception de chaque commande ; validation ou non de l'entrée lecteur de code ;
- le choix du type de code à reconnaître. Le LTS-3 peut être programmé pour reconnaître un code particulier ou plusieurs (jusqu'à 5) simultanément ;
- le format de sortie des données. Diverses options sont fournies, parmi lesquelles la possibilité de faire précéder la donnée décodée d'un octet indiquant le type de code reconnu. On peut également décoder le code 39 comme de l'ASCII complet. Dans ce cas, deux données code à barres peuvent se traduire par un seul caractère ASCII. Une dernière option à signaler : la possibilité d'accompagner chaque lecture correcte d'un bip ;
- le choix du nombre de paires de caractères d'un symbole dans le cas du code 2 parmi 5 entrelacé.

Pour travailler en mode parallèle, les broches 11, 15, 16 du circuit doivent être non connectées, la broche 12 à la masse. Les commandes sont codées sur 8 bits, dont les 2 bits de poids fort représentent le type de commande et les 6 bits suivants précisent la commande.
En mode série, l'entrée et la sortie sont respectivement sur les broches 11 et 12, RTS et CTS sur les broches 16 et 15. Les broches 17 et 18 doivent être reliées. Les broches 22-39 ne sont pas connectées.
La broche 20, reliée à la broche 4, est à 5 V. Selon l'état de la broche 16 (RTS) au moment du dernier Reset sur la broche 12, la vitesse de transmission est fixée à 9 600 bauds ou à 1 200 bauds.
Les commandes au LTS-3 doivent être envoyées sur la broche 11 sous la forme de trois octets successifs. Les deux premiers sont le codage en hexadécimal ASCII de l'octet de commande (voir mode parallèle), la troisième est le caractère ASCII Carriage Return. Les commandes peuvent être envoyées à n'importe quel moment.
Les données décodées par le LTS-3 sont émises sur la broche 12 en respectant le protocole classique : LTS-3 abaisse le signal RTS pour indiquer que la donnée est prête et attend que CTS soit bas avant d'émettre cette donnée.
Le LTS-3 est distribué par les sociétés Coserm et T2I.
L'intérêt essentiel du LTS-3 est en fait de permettre l'intégration d'un décodage de codes à barres sur une carte très simple, et sans avoir à investir de temps de programmation supplémentaire.
Notons enfin que le LTS-3 existe en versions NMOS et CMOS, et qu'il est fourni avec un manuel d'utilisation très complet.

**K. Sinis**

Pour plus d'informations cerclez 27

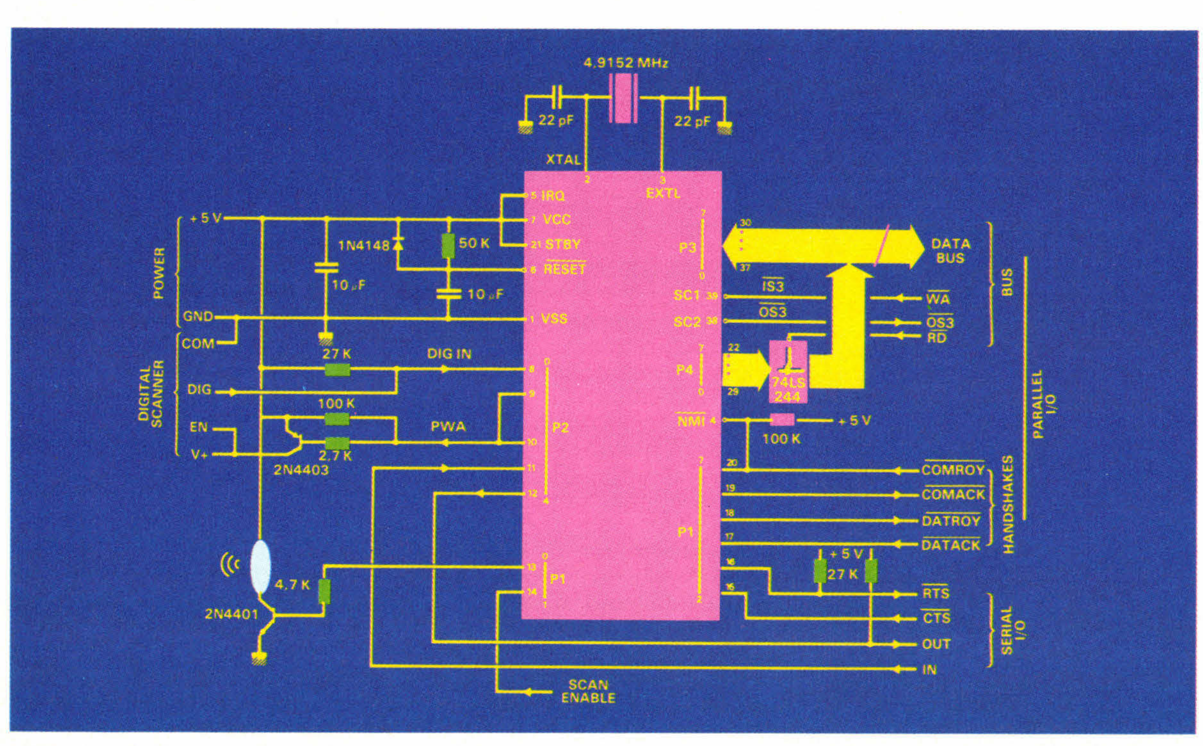



*Schéma d'application du décodeur de codes barres LTS-3.*

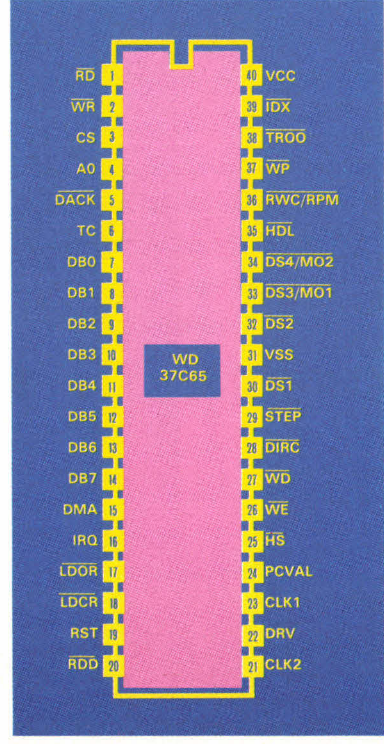
 

# LE CONTRÔLEUR DE DISQUE SOUPLE
# WD 37 C 65 DE WESTERN DIGITAL

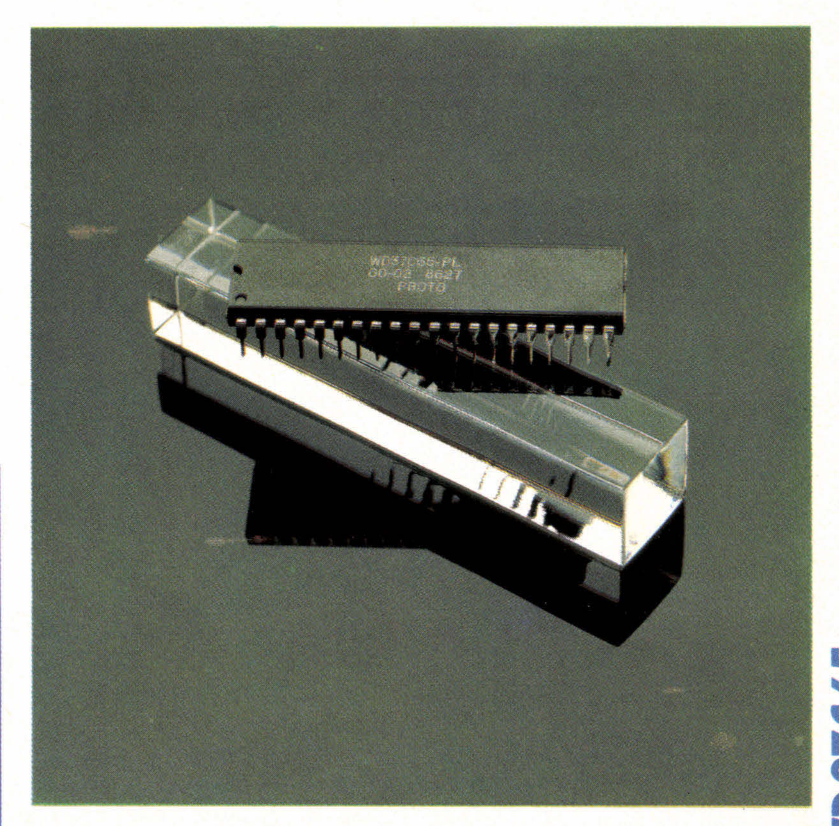
**Ce contrôleur LSI CMOS (125 mW) fourni en boîtier DIP 40 broches ou PLCC 44 broches interface directement le bus d'un processeur 80286 à quatre unités de disquettes à lui seul et selon trois modes de fonctionnement : élémentaire, standard ou compatible PC/AT.**

Le WD37C65 intègre toutes les fonctions nécessaires au pilotage des unités de disques souples : formatage, séparation des données, génération des signaux d'horloge, précompensation à l'écriture, verrouillage et amplification des signaux.

L'interface au processeur a été étudiée pour s'adapter aux spécifications du 286, travaillant à 8 ou 12 MHz sans attente. Toutes les entrées (sauf celles du bus de données) attaquent des triggers de Schmitt, et les sorties sont toutes de type collecteur ouvert, les amplificateurs assurant les 48 mA spécifiés par les normes ANSI ; la sortance de 10 charges LSTTL autorise une connexion directe du WD37C65 sur un bus processeur et, par là, permet de se passer des boîtiers d'amplification de signal traditionnellement intercalés entre le bus et un tel boîtier.




*Brochage du WD 37C65.*



Les signaux de génération d'horloge (maître, écriture, échantillonnage) sont réalisés par le 37C65 à partir de deux bases de temps externes, pouvant être au niveau TTL et avoir un cycle de 40/60 à 60/40.

La première base de temps, à 16 MHz, permet de prendre en compte les vitesses de transfert standard (125, 250 et 500 Kbit/s), et la seconde, à 9,6 MHz, la vitesse de 300 Kbit/s propre aux applications compatible PC/AT. La broche DRV a été dédiée à ces dernières. Câblée à la masse, elle indique la présence d'un système de lecteur à deux vitesses de rotation ; dans ce cas, la seconde base de temps (9,6 MHz) doit être ignorée et mise également à la masse. Lorsque la vitesse de rotation de la

**FICHE N° 37**

disquette doit être réduite de 360 à 300 tours/minute, le signal RPM devient alors actif. Cette même broche, RPM, représente, dans les applications ne mettant pas en œuvre deux vitesses de rotation différentes sur les unités de disquette, le signal RWC, indiquant la nécessité de précompensation à l'écriture ; il devient actif quand la densité des bits s'accroît, lors des accès aux pistes dont le numéro est supérieur à 28.
Le 37C65 peut fonctionner selon trois modes : élémentaire, standard ou compatible PC/AT.
Le mode élémentaire est celui qui est mis en place après une réinitialisation matérielle à la mise sous tension. Ce mode ne permet pas de qualifier d'interruption DMA ni de réinitialiser le contrôleur par logiciel, ce qui est possible dans les autres modes. Cependant, les signaux d'interruption et de DMA sont disponibles et sont en sortie haute impédance tant que le boîtier du 37C65 n'a pas été adressé. Western Digital préconise la lecture du registre d'état principal comme premier adressage du contrôleur.
L'écriture d'une configuration de bits précise dans le registre des opérations place le contrôleur dans le mode standard en activant la réinitalisation logicielle.
L'inhibition de la réinitialisation logicielle liée à une autre configuration de bits placée dans le même registre de contrôle place le contrôleur dans le mode PC/AT et autorise l'usage d'unités de disquettes à deux vitesses de rotation.
Le contrôleur WD37C65, étant en phase préliminaire d'échantillonnage, semble néanmoins promis à une importante diffusion de par ses caractéristiques électriques modernes, sa simplicité d'implantation dans les systèmes sophistiqués et la souplesse de son emploi dans des systèmes de spécifications variées.

**C. Bitard**

Pour plus d'informations cerclez 25

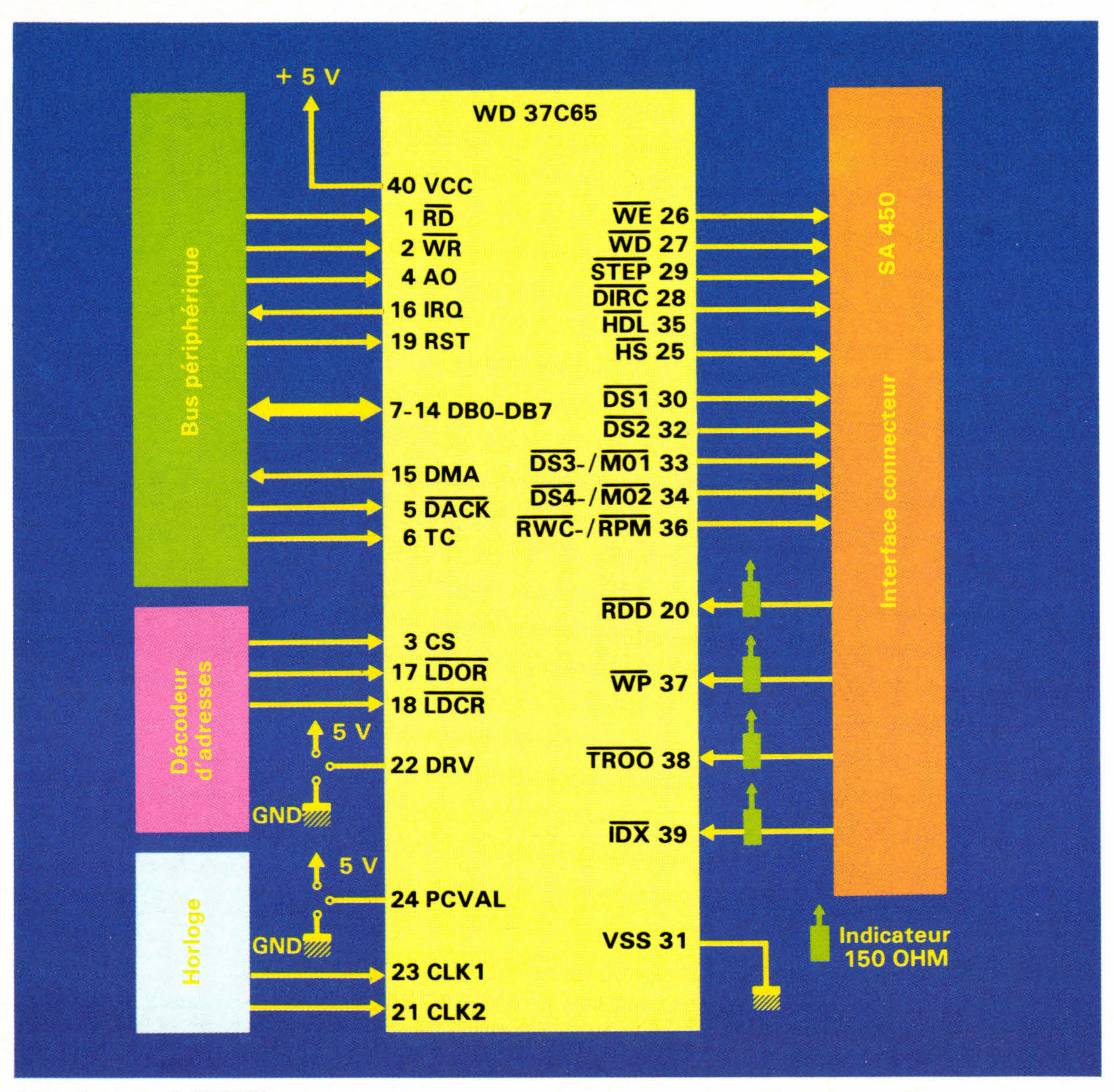



*Schéma d'application du WD 37C65.*




Photo Jean-Yves Corre

# PAROLES ET MUSIQUE SUR MINITEL

*Vous l'avez certainement entendu sur l'une des chaînes de télévision nationale, ou peut-être l'avez-vous lu dans votre quotidien ou magazine préféré, le minitel a pris la parole... et la musique. Mais quels en sont les grands principes de fonctionnement ? A quel prix pourrez-vous trouver ce nouveau matériel et quand ?* Micro-Systèmes *répond à vos questions.*


Photo Jean-Marie Aragon

Marc Guérin, Georges Pécontal, Laurent Marinot.

En premier lieu, il faut bien le dire, « faire parler le minitel » n'a rien de très novateur : on compte déjà sur le marché plusieurs produits vocaux. La nouveauté réside en fait ici sur le « comment il parle » ainsi que sur la qualité de l'élocution et la souplesse de mise en œuvre associée à un prix de revient très faible.

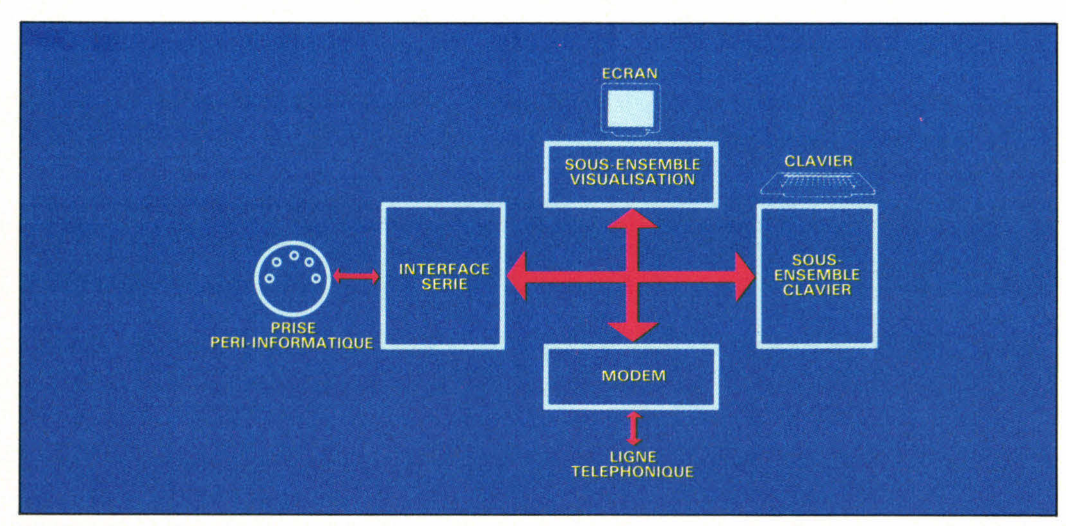
## La synthèse vocale, une spécialité Micro-Systèmes

La partie sonore de cette réalisation est basée sur deux processeurs spécialisés. L'un d'eux, le MEA 8000 de RTC, est déjà connu de nos lecteurs pour les descriptions qui en ont été faites dans ces pages. Fiable et économique, il a été exploité dans les ordinateurs de bord de véhicules haut de gamme français. Associé ici à une table pouvant contenir jusqu'à 4 096 éléments vocaux (mots, groupe de mots, sons élémentaires, diphones ou syllabes), il autorise une grande simplicité d'utilisation ainsi qu'une qualité sonore excellente. Le second processeur est lui destiné à la partie musicale du produit. Dans le prototype actuel, c'est un AY 8910 de *General Instrument* qui a été choisi : il intègre trois canaux musicaux sur huit octaves et un canal de bruits blancs fort utile pour les effets de chocs ou de batteries.

Un véritable langage, composé de macro-instructions de seize bits, est analysé par un contrôleur qui anime l'ensemble. Il est possible ainsi d'assembler plusieurs éléments musicaux dans une première pile, puis plusieurs éléments vocaux dans une seconde et, enfin, de lancer l'interprétation sonore pour entendre une voix prononcer une phrase sur fond musical.

## La véritable invention : l'aiguilleur

Chacun l'aura vu : si cette partie sonore représente un aboutissement pour les techniques actuelles de génération de son, ce n'est certainement pas une invention. En ajoutant une interface série à




*Synoptique interne d'un terminal minitel, type M1B.*

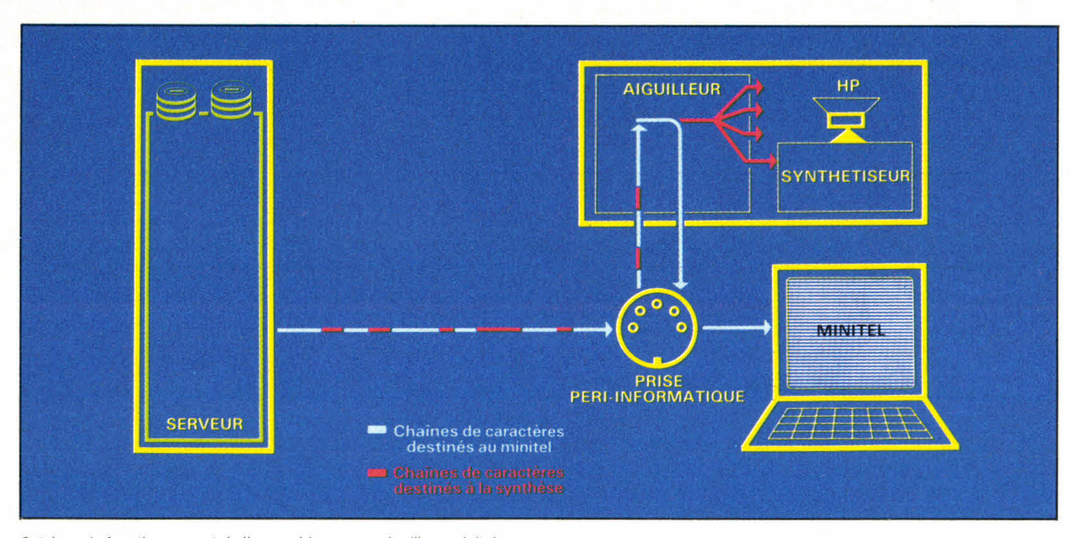



*Schéma de fonctionnement de l'ensemble serveur-aiguilleur minitel.*

cet élément, on obtient ni plus ni moins qu'une carte sonore universelle !

L'innovation, la vraie, c'est l'aiguilleur. Cet élément qui se place entre la synthèse (ou tout autre périphérique) et le minitel est la cheville ouvrière du produit. Son rôle est « simple » : connecté sur la prise péri-informatique dont dispose tout minitel digne de ce nom, il analyse le flux des données échangées entre le serveur et le minitel. Lorsqu'au milieu de celles-ci apparaissent des paquets d'informations identifiés comme étant destinés à l'un des périphériques de l'aiguilleur, ce dernier les extrait du flux et les transfère vers son destinataire. Quand on saura que grâce à cet appareil ce sont jusqu'à quatre périphériques distincts que le serveur pourra contrôler en plus du minitel proprement dit, on aura fait le tour des caractéristiques principales du produit.

Ces performances semblent relativement limitées lorsqu'on les compare au multiprotocole, système de connexion du périphérique supplémentaire au minitel déjà normalisé par les PTT.

Ce dernier, véritable gestion de bus, autorise en effet jusqu'à douze périphériques nouveaux sur la prise péri-informatique, chacun disposant de sa propre adresse logique.

Pourtant, les deux concepts différents n'ont pas les mêmes exigences : le multiprotocole impose la présence, dans chaque périphérique, de la gestion complète du bus, ce qui implique des appareils dédiés aux applications minitel et par conséquent d'un prix élevé si on les compare aux canons de la micro-informatique.

En revanche, le procédé d'aiguillage est indifférent aux données qu'il transfère, ainsi qu'à leur destination. Il est donc concevable de connecter une imprimante série classique (que ce soit une laser ou une marguerite, l'aiguilleur n'est pas concerné) et un instrument de mesure exigeant une interface IEEE 488 à un serveur par le biais d'un minitel. L'opérateur communiquerait ses données littérales par le clavier, lirait les numéros des possibilités sur l'écran, transférerait des valeurs mesurées par son instrument en temps réel et dessinerait de beaux rapports sur sa table traçante, tout en ayant disposé de la puissance de calcul d'une grosse machine à un prix très faible.

Cette application qui n'est pas limitative de ce qui pourrait être réalisé n'est actuellement pas possible avec le procédé des PTT, tout simplement parce qu'aucun périphérique *ad hoc* n'a été développé.

L'aiguilleur, s'adaptant par essence aux matériels existants, ne pose pas ce problème... d'autant que son très faible coût de fabrication (le nombre d'opérations à réaliser par le produit étant très faible, peu d'éléments sont nécessaires) ne sera jamais un frein à sa diffusion.

## *Un avenir en cours d'élaboration*

Au stade du prototype (trois modèles auront été assemblés à l'heure où vous lirez ces pages), le produit n'est bien sûr pas encore commercialisé.

Ses trois concepteurs ont pris leur bâton de pèlerin pour rencontrer différents prestataires industriels nécessaires à la fabrication de produits ou à la conception de composants spéciaux, ainsi que des serveurs pouvant proposer des applications vocales à leurs clients, etc.

Les retours actuels, s'ils laissent augurer d'une présence prochaine sur le marché de produits utilisant l'aiguilleur, ne précisent ni les dates, ni les premières applications commercialisées, ni les prix.

Pour ces derniers, toutefois, une idée peut être donnée dans le cas de la synthèse vocale. En tenant compte du coût du prototype et en fonction des séries de production, un prix de vente de 300 à 500 F semble une estimation correcte de l'avenir.

M. Guérin
L. Marinot
G. Pécontal

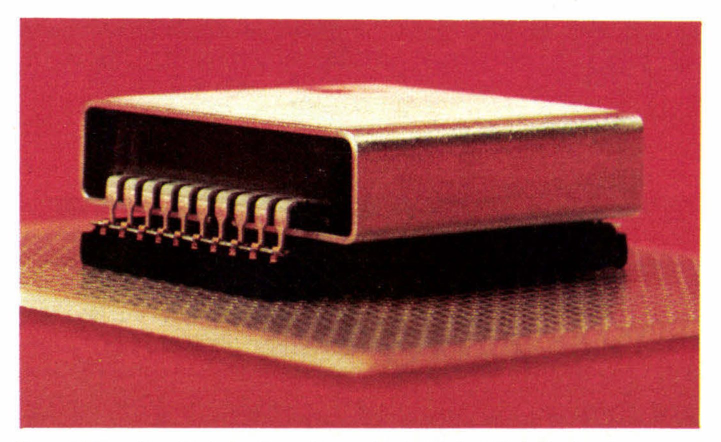
# MEMOIRE DE FORME :

# UNE SOLUTION POUR LES PROBLEMES DE CONNEXION

*A mesure que les composants électroniques se miniaturisent, leurs connexions évoluent également, entraînant souvent des difficultés. Un boîtier d'un ou deux centimètres de côté peut comporter jusqu'à 64 connexions. Dès lors, la soudure devient délicate et, si elle est possible, elle est généralement irréversible, tandis que les contacts sans soudure ne sont pas très fiables. Il faut donc trouver d'autres moyens d'assemblages qui, à la fois, assurent une parfaite continuité lorsque les contacts sont fermés, et doivent pouvoir être facilement ouverts, sans endommager ni le composant, ni la plaque.*

La connectique trouve une solution appropriée dans des matériaux qui peuvent, suivant les conditions extérieures, se trouver dans deux états différents : l'un autorisant des déformations, donc convenant à des connexions faciles à ouvrir, l'autre réalisant des contacts parfaitement fiables en période de fonctionnement. Ce sont les alliages à mémoire de forme (cf. *Micro-Systèmes* n° 70, page 94).

Depuis 1965, la société *Raychem* s'est intéressée à ces matériaux, en particulier à un alliage de nickel-titane, auquel elle a donné le nom de Tinel (*). Après avoir trouvé leurs premières applications dans l'industrie aéronautique, notamment pour les manchons de raccordement, ces alliages ont fait leur apparition en connectique dès 1971, sous le nom de « Cryotact », abréviation de « contact cryogénique ». Car ces contacts doivent être refroidis à l'azote liquide (environ – 80°C) pour pouvoir être ouverts. A la température ambiante (de – 50°C à + 150°C, plage exigée pour les applications militaires, les plus sévères), l'effort de connexion est très important : le Tinel permet d'obtenir des forces de rétraction de l'ordre de 10 newton, ce qui donne des efforts de serrage supérieurs aux contacts habituels, tout en autorisant un nombre important de cycles de connexion/déconnexion (quelques centaines).



*Support à force d'insertion/extraction nulle pour mémoire à bulles. (Photo Raychem.)*

De tels dispositifs ont été utilisés pour connecter les mémoires à bulles qui sont plus lourdes que les boîtiers habituels (environ 150 g). Ces composants déploient donc des forces importantes au niveau des contacts. Aussi Raychem a-t-il développé des contacts à mémoire de forme pour les mémoires à bulles Intel, avant que ce dernier n'arrête sa production.

Cette technologie est, depuis quelques années, appliquée avec succès par Raychem aux circuits intégrés de type D.I.P. (boîtier à deux rangées de connexion). Le contact proprement dit, conçu pour une gamme de D.I.P. de 24 à 64 broches, est en alliage bronze-béryllium, muni d'une bague en Tinel qui ferme le contact. Lorsque la température s'élève, l'alliage à mémoire reprend sa forme initiale et vient refermer le contact autour de la broche du composant à connecter **(fig. 1)**.

Toutefois, l'épaisseur de ces broches n'est pas constante, et peut varier dans la proportion de 35 %.

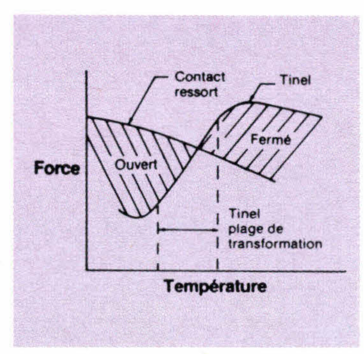



*Fig. 1. – La bague en Tinel (alliage à mémoire de forme) possède des propriétés mécaniques différentes en fonction de sa température. Au-dessus d'une valeur critique (environ – 80°C), l'alliage se comporte comme un métal classique, mais en dessous de cette température la bague est facilement déformable et peut subir jusqu'à 8 % d'élongation sous l'effet ressort du contact élastique Cryotact, permettant ainsi un montage à force d'insertion nulle. Lorsque la bague se réchauffe, elle reprend ses propriétés mécaniques initiales et induit une très forte pression de contact. (D'après doc. Raychem.)*

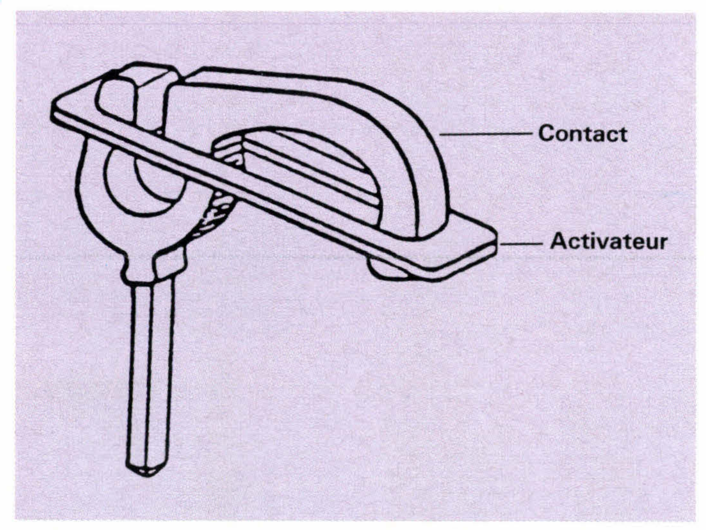



*Fig. 2. – La bague (ou activateur) en Tinel des contacts D.I.P. de Raychem a une forme rectangulaire. La forme de la partie en cuivre-béryllium permet à ce contact de s'adapter à l'épaisseur variable des broches (0,2 à 0,3 mm).*

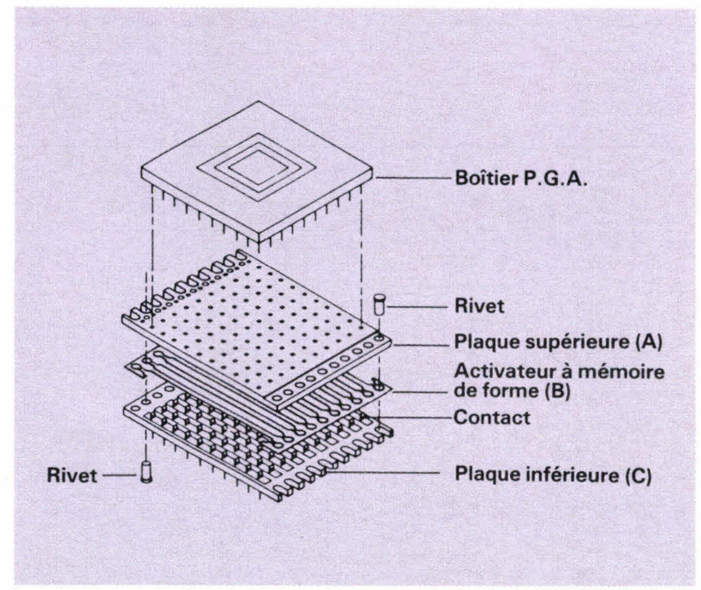
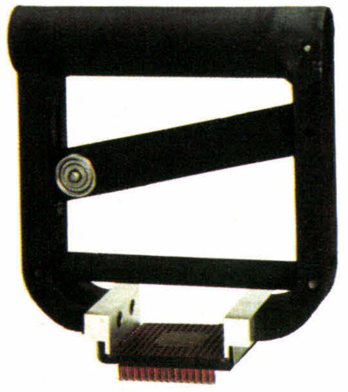



*Fig. 3. – Le connecteur P.G.A. (Pin grid array) de Raychem se compose de trois parties : une plaque isolante supérieure (A), comprenant une matrice de trous espacés de 0,25 mm ; une plaque isolante inférieure (C), portant des contacts en bronze-béryllium ; entre les deux, un actuateur (B) en Tinel riveté à une extrémité de la plaque A et à l'extrémité opposée à la plaque C. Lorsqu'il est refroidi par un appareillage spécial, l'actuateur en Tinel s'allonge et déplace ainsi la plaque supérieure, facilitant l'insertion du boîtier. Dès que l'appareillage est retiré, l'actuateur reprend sa forme initiale, ce qui provoque le retour de la plaque supérieure en position de départ et assure un contact très serré.*



*Outillage d'insertion et d'extraction pour les supports pour boîtiers type P.G.A. Cet outillage assure le refroidissement de l'alliage à mémoire et l'ouverture du support. (Photo Raychem.)*

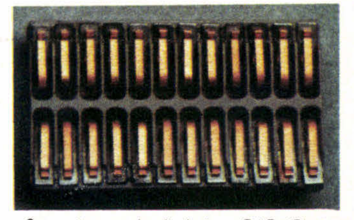
Le déplacement qui peut être obtenu avec les alliages à mémoire de forme n'excédant pas 8 %, Raychem a mis au point des contacts pouvant s'adapter à différentes épaisseurs (0,2 à 0,3 mm) sans altération de ceux-là **(fig. 2)**.

Les circuits P.G.A. (« Pin Grid Array »), plus récents et plus intégrés que les D.I.P., comportent des contacts sur toute la surface du circuit ; le nombre de broches peut atteindre plusieurs centaines sur quelques centimètres carrés de surface. A un tel niveau de densité, il n'est plus possible ni de dessouder, ni de démonter les contacts, sans endommager sérieusement le circuit ou la carte.

Le connecteur P.G.A. de Raychem incorpore un actuateur en Tinel. Celui-ci produit une force de contact normale suffisante pour résister aux chocs et vibrations, tout en pouvant être connecté et déconnecté sans effort avec un appareillage spécial. Contrairement aux connecteurs D.I.P. et autres, qui font correspondre à chaque partie mâle du contact une partie femelle, pour les P.G.A. il n'a pas été possible de réaliser un connecteur unitaire. Le système mis au point par Raychem comporte une grille en alliage à mémoire de forme qui ferme tous les contacts simultanément par cisaillement **(fig. 3)**.

L'outillage spécial qui a été développé pour connecter et déconnecter tous ces contacts cryogéniques refroidit les parties en alliage à mémoire de forme à l'aide d'azote liquide. Le Tinel est ainsi porté à la température de – 80 °C en quelques secondes.

Le boîtier du circuit intégré peut alors être déconnecté sans aucun effort, et un nouveau boîtier peut être introduit avant que le Tinel soit réchauffé. Ensuite, l'élément en alliage à mémoire de forme se rétreint en revenant à la température ambiante. Il emprisonne chaque broche entre les contacts en bronze-béryllium resserrés par la bague en nickel-titane, réalisant une parfaite continuité électrique, même si le contact est soumis à des vibrations ou des chocs.



*Support pour circuit de type D.I.P. (Photo Raychem.)*

Enfin, pour le stockage des éléments en alliage à mémoire de forme, il est possible de « préconditionner » ceux-ci, afin d'éviter d'avoir à les conserver à basse température. Ce procédé est appliqué par Raychem aux bagues de serrage « Tinel-Lock ». L'alliage subit un traitement thermomécanique de façon à rester stable à température ambiante. Pour utiliser ces connexions, il suffit de les chauffer par un appareillage électrique (par effet Joule) jusque vers 50 °C. Ils atteignent alors leur phase haute température et le rétreint se produit. Dès lors, ils reprennent le comportement habituel des alliages à mémoire de forme et restent dans la même phase jusqu'à la température critique (– 80 °C). Ce préconditionnement simplifie beaucoup la mise en œuvre des alliages à mémoire de forme, tout en leur conservant leurs propriétés.

Claire Rémy

(*) Tinel est une marque déposée de la société Raychem.

# MEMOIRE DE PAGES ECRAN POUR MINITEL

*Le minitel est devenu en France un phénomène de masse. En effet, on peut presque tout faire avec ce terminal. Mais – il y a toujours un mais –, « time is money » et inexorablement, quand nous sommes face au minitel connecté à un serveur, le temps coûte très cher, et son utilisation peut être faite de manière plus efficace. Comment ?... Tout simplement en récupérant à pleine vitesse les informations de l'écran (image et texte) et en les revisualisant ensuite tranquillement, en mode autonome, sans être connecté à la ligne téléphonique.*



Via le minitel, on peut avoir accès à beaucoup de services. En fonction de celui demandé, le chronomètre de la « machine à sous » encaisse les « jetons ». Le service le moins cher est actuellement l'annuaire téléphonique (tél. : 11), qui encaisse le premier « jeton » (0,74 F) après les trois premières minutes de connexion ; puis il accélère pour en prendre un toutes les deux minutes.

Le service suivant, si on peut le dire, est Télétel 1 qui, lui, prend un « jeton » toutes les six minutes après s'en être accaparé un systématiquement tout de suite après

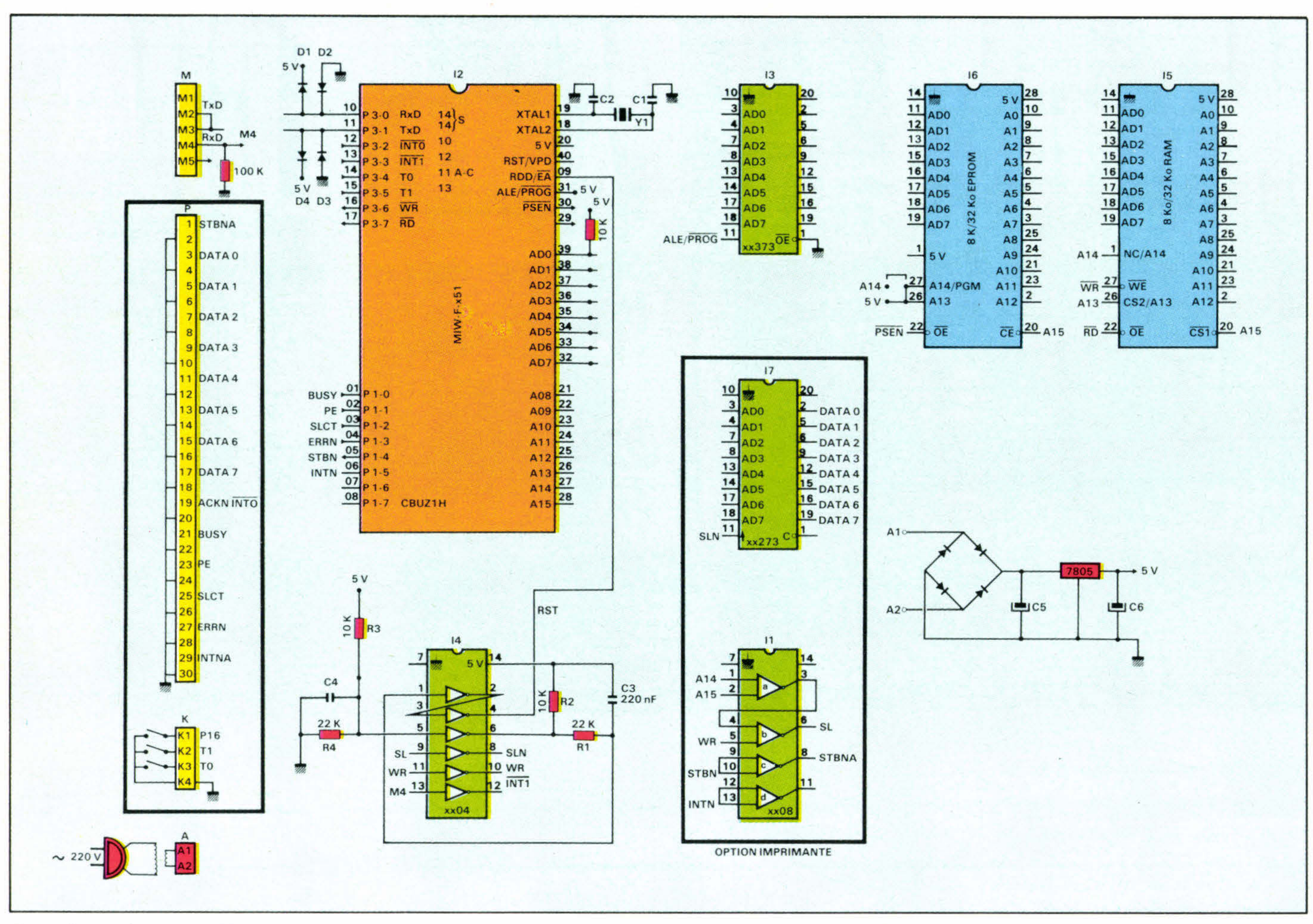



*Fig. 1. – Schéma électrique du PBM.*

la connexion, avant même de remplir l'écran. Télétel 2 et Télétel 3 semblent moins gourmands à la connexion, mais le deviennent vite, respectivement toutes les 120 secondes et toutes les 45 secondes. Comme par hasard, les plus intéressants des 2 000 services minitel sont au tarif Télétel 3. Si on s'endort sur un serveur à cette tarification, une heure de sommeil nous coûte 60 F. Nous, passionnés de la technique, sommes confrontés à une alternative : subir ou se défendre. Tout en restant, bien sûr, dans les limites de la loi, pour profiter de ces merveilleux moyens d'échange d'informations en apportant notre modeste contribution, au moins pour la protection du porte-monnaie de l'utilisateur acharné.

Pour cela, on peut récupérer les informations, les mémoriser et les consulter ultérieurement sur l'écran du minitel, en mode non connecté au réseau. Ou même les copier sur une imprimante parallèle ordinaire afin de les utiliser par exemple comme étiquettes d'adresses, ou encore les classer selon notre désir.

Si l'on disposait d'un chronomètre intégré dans notre montage, on pourrait même prévoir une déconnexion automatique avant que le serveur ne prenne le « jeton ». Ceci est réalisable sans aucune difficulté pour l'annuaire téléphonique. Si l'on dispose de ce chronomètre et si l'on peut reconnaître le type de tarification, on peut alors déterminer, après la communication, le nombre de « jetons » dépensés (donc le prix) pour la dernière connexion et pourquoi pas, le total des « jetons » cumulés afin de savoir ce qui nous attend sur la facture des P.T.T.

Un autre moyen pour réduire le temps de connexion est de préparer d'avance les réponses aux questions du serveur et de les lui transmettre au fur et à mesure du dialogue – ce qui réduit le temps de connexion mais est peu pratique sur certains services.

Mais n'oublions que le minitel est un terminal mis à notre disposition gratuitement. Il faut penser à l'utiliser également pour d'autres applications. Avec un éditeur page, on peut créer ses agendas, des mémentos, ou même des pages publicitaires dans une petite boutique ou un pense-bête dans un poste de travail.

## *Réalisation électronique*

Cette application a été réalisée sur la base du supermicroprocesseur MIW-F-C51. Ce composant est spécialement conçu pour des applications connectées au minitel, et, grâce à lui, le temps de développement de cette étude a été réduit. Beaucoup de fonctions du MIW-F-C51 n'ont pas été utilisées, laissant la possibilité d'étendre cette application.

Le schéma électrique est présenté **figure 1**, le dessin du circuit imprimé **figure 2** et l'implantation **figure 3**, tous les composants étant en technologie HC-MOS. La consommation de l'ensemble ne dépasse pas 25 mA. Il peut donc être alimenté avec une simple pile. Sur ce schéma, le MIW-F-C51 est accompagné d'un 74HC373 qui isole les adresses basses A0-A7 du bus multiplexé d'adresses et de données pour l'adressage des mémoires. Le montage contient une mémoire de programme Eprom 8K × 8, qui peut être

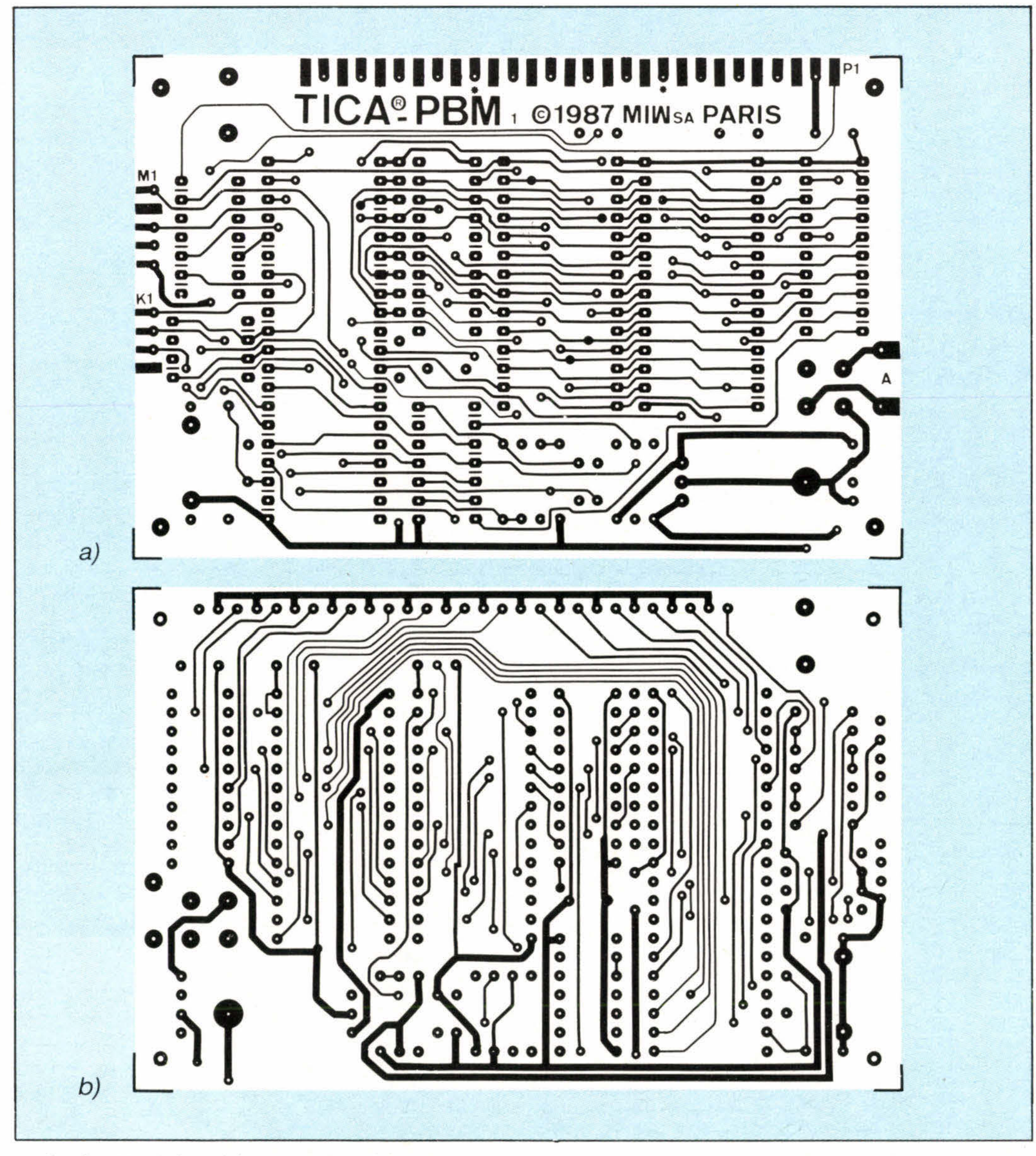



Fig. 2. – Circuit imprimé : a) côté composants ; b) côté soudures.

remplacée par une 32K × 8, et une mémoire RAM de donnée de 32 K × 8. Les mapping de l'espace mémoire et son affectation sont présentés **figure 4.**

Pour mettre en fonction un montage à microprocesseur, on a toujours besoin d'un bon circuit de reset qui, dans notre cas, est réalisé à l'aide d'un 74HC04.

Si on désire interfacer une imprimante parallèle de type Centronics, on utilise les pins libres du MIW-F-C51 pour les signaux de commande d'entrées/sorties et un latch 74HC273 pour les données à transmettre vers l'imprimante. Bénéficiant des possibilités de paramétrage matériel du MIW-F-C51, on a pu minimiser le schéma de fonctionnement au maximum. Ainsi, pour adresser le latch 74HC273 avec un minimum de décodage, on l'a placé dans une zone d'adresses de données à l'adresse C000H-EFFFH. Ce décodage est réalisé par les signaux A14 et A15 mélangés au signal d'écriture (WR) à l'aide d'un 74HC08. Une partie de ce circuit amplifie les signaux de commande de sortie de l'interface Centronics.

Les adresses des paramètres de configuration matérielle du MIW-F-C51 ont été placées pour la circonstance à l'adresse 8000H.

Pour protéger l'interface série des parasites produits lors de la connexion/déconnexion du minitel, les lignes RxD et TxD comportent des diodes de limitation du signal entre 0 et 5 V. L'alimentation du montage se fait par l'intermédiaire d'un transformateur, redresseur et régulateur 5 V. Mais une pile peut très bien faire l'affaire. Pour visualiser le guide sur l'écran à la mise sous tension du minitel, la broche n° 5 de la prise péri-informatique doit être amenée par un inverseur à la borne 13 du MIW-F-C51, donc à l'interruption INT1.

| NOMENCLATURE DE LA CARTE TICA-PBM | | |
|---|---|---|
| N° | DESIGNATION | QUANTITE |
| 1 | MIW-F-C51 | 1 |
| 2 | EPROM 8 K × 8 | 1 |
| 3 | RAM 32 K × 8 | 1 |
| 4 | 74HC373 | 1 |
| 5 | 74HC273 * OPTION IMPRIMANTE | 1 |
| 6 | 74HC08 * OPTION IMPRIMANTE | 1 |
| 7 | 74HC04 | 1 |
| 8 | Régulateur 5 V 7805 | 1 |
| 9 | Pont redresseur FBD08 | 1 |
| 10 | Quartz 11,0592 MHz | 1 |
| 11 | Diode 1N 4148 | 5 |
| 12 | Diode 4001 | 1 |
| 13 | Résistance 22 kΩ 1/4 W | 2 |
| 14 | Résistance 10 kΩ × 8 SIP | 1 |
| 15 | Résistance 10 kΩ 1/4 W | 3 |
| 16 | Condensateur 22 μF | 2 |
| 17 | Condensateur 220 nF | 2 |
| 18 | Condensateur découplage 10 nF | 3 |
| 19 | Condensateur 22 pF | 2 |

## *Les différentes fonctions*

### La fonction mémorisation de pages

Cette fonction est la première à mettre en œuvre. Pour la réaliser, il suffit que toutes les informations qui arrivent au minitel et qui sont présentes sur la prise péri-informatique soient mémorisées dans la mémoire de données du boîtier à partir du pointeur de la future page à mémoriser **(fig. 5).**

Chaque code de Clear Ecran (0CH) ramène le pointeur courant à la fin de la dernière page mémorisée, donc sur la position du pointeur de la future page à mémoriser.

Si une page nous intéresse, il faut prévenir le mon-

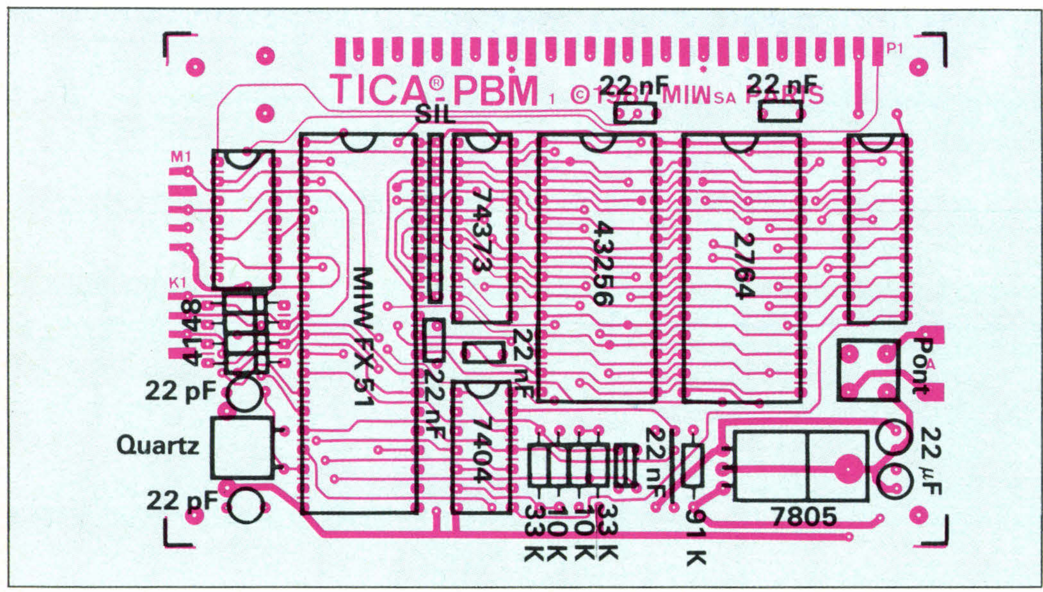



*Fig. 3. – Implantation des composants.*

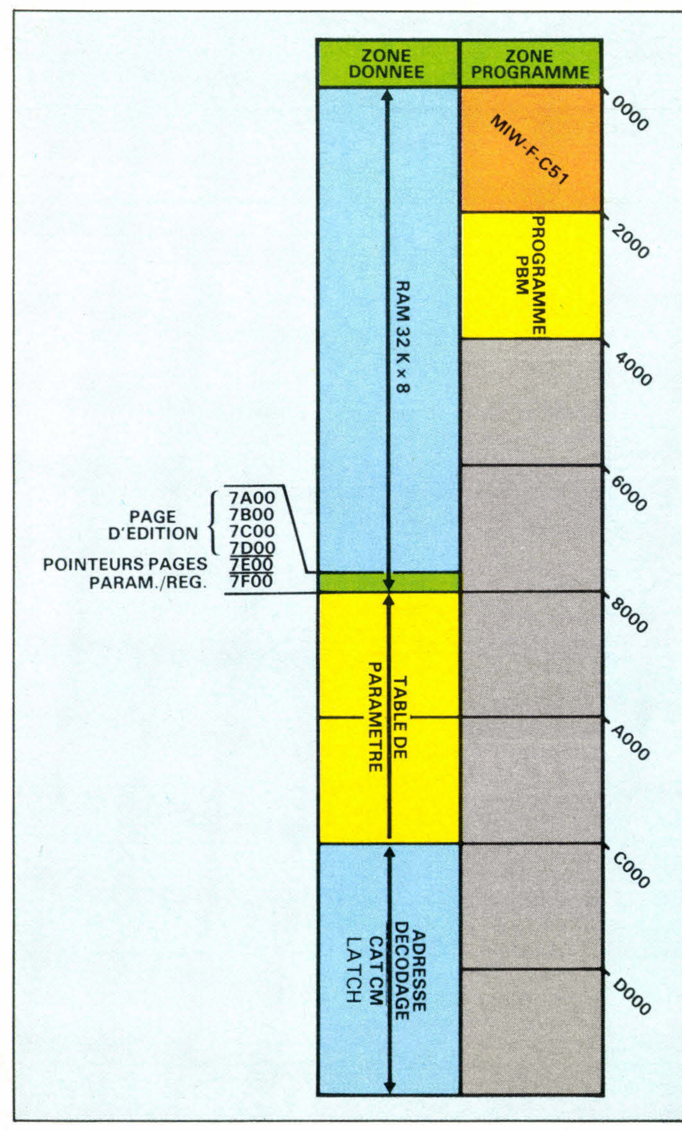



*Fig. 4. – Mapping de l'espace mémoire du PBM.*

tage par une action clavier qui n'arrive pas au serveur.

Cette opération peut se faire par la combinaison Touche Spéciale plus Touche Connexion Fin (TS+CF). Les codes générés (13H, 49H) sont transmis uniquement à l'interface. Elle les mémorise automatiquement dans la mémoire de données et entraîne le positionnement du pointeur de la future page à mémoriser au même endroit que le pointeur courant. Ainsi, la page a été mémorisée. Si l'information suivante, arrivant du serveur, n'est pas un Clear Ecran (0CH), l'information mémorisée n'est qu'une « fraction de page » qui peut être suivie à son tour de plusieurs « fractions de pages », qui sont mémorisées ou non par l'utilisateur. Ce cas se présente lorsque le squelette (maquette) de l'écran reste présent et qu'une partie des informations seulement sont réactualisées. Nous appelons « fraction de page » le groupe d'informations qui réactualise l'écran minitel, suite à une réponse. La mémoire interne étant limitée à 32 K-octets et la longueur moyenne d'une page écran étant de l'ordre de 1 Ko, le nombre de pages qui peuvent être stockées est donc de 30 environ, 1,5 Ko étant réservé pour la page d'édition et de réponse, pour les pointeurs de page, pour les paramètres et les registres externes. La mémoire du montage peut être vue par l'utilisateur comme un anneau, présenté **figure 6.** La dernière page mémorisée a le numéro 1, la précédente le numéro 2, etc. ; donc ce numéro est le numéro « d'ancienneté ». Pour visualiser une page, en mode non connecté, il suffit de taper le numéro de page si celui-ci est un chiffre. Si c'est un nombre de deux chiffres, il faut taper TS+P suivi du numéro de la page (xx). Si la page est formée de plusieurs fractions de pages, l'action sur la touche SUITE ou espace restitue la fraction suivante, voire la page suivante. Pour revenir en arrière, on actionne la touche RETOUR. L'implantation de la fonction de mémorisation de pages est presque banale pour le MIW-F-C51, qui possède la liaison série déjà configurée dans le standard minitel (1 200 bauds, 7 bits d'information, parité paire). La récupération des pages se fait dans SPE (Série. Page Entrée) (voir *M.S.* nº 67).

La surveillance des codes TS+CF se fait en APE12 (**fig. 7**) et la restitution grâce à la fonction SPSLP (Série. Page de Sortie Lancement de la sortie de la Page) après que le pointeur de la page SPS ait été positionné sur le début de la page que l'on désire sortir. Dans le point d'accès APE17, on surveille le pointeur de la page ou du fragment suivant. Il reste à la charge du programmateur la gestion du pointeur courant, du pointeur de la future page et de celui de la page la plus ancienne.

## La déconnexion automatique et le calcul des temps de connexion

Dans le programme d'interruption, pour l'affichage et le clavier (APE02) activé avec une fréquence de 1 200 Hz, on construit un chronomètre qui nous donne le top-seconde.

De là, plusieurs compteurs décimaux fonctionnant en parallèle sont mis en fonction au moment de la connexion du minitel avec le serveur, et nous donnent le temps de

connexion, qui peut être comparé en permanence avec le temps prévu pour la déconnexion automatique. A la coïncidence des deux, le montage envoie automatiquement le code
CONNEXION FIN (13H, 49H) vers le serveur ; le même top-seconde est divisé par 360 pour la tarification Télétel 1, par 120 pour la tarification Télétel 2 et par 45 pour la tarification Télétel 3. La sortie de ces trois diviseurs correspond au « jeton » encaissé par le système de tarification.

Les facteurs de division se trouvent dans la mémoire RAM de données, dans une table située à l'adresse 7F00H. Cette table peut être modifiée avec le moniteur interne du MIW-F-C51. Les paramètres et leurs adresses relatives sont présentés **figure 8.**

Pour entrer en REGIME MONITEUR, il suffit de taper, sous le guide, TS+M, (M comme Moniteur). Les principales fonctions transposées sur les touches du minitel sont présentées en **figure 9.** Toutes les fonctions actives à un moment donné en régime autonome se trouvent dans le menu de l'écran respectif.

### La consultation automatique d'une séquence de page

Commençant à la page « DEBUT » jusqu'à la page

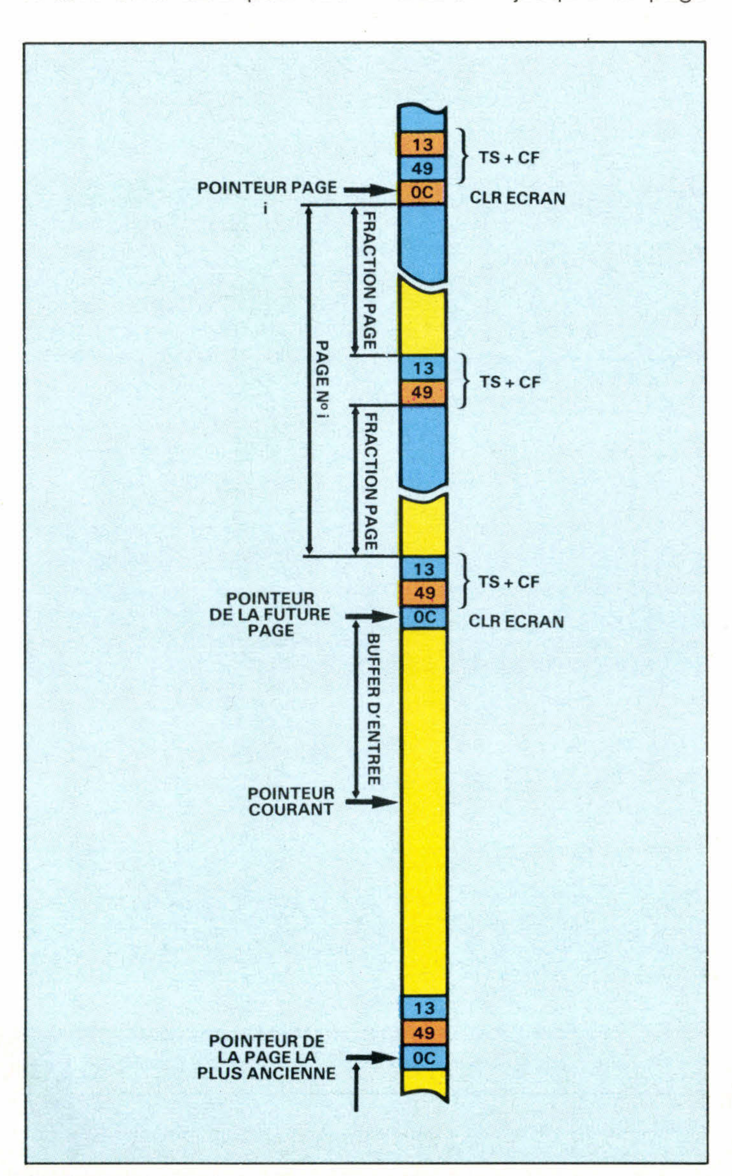



*Fig. 5. – Le principe de mémorisation des pages.*

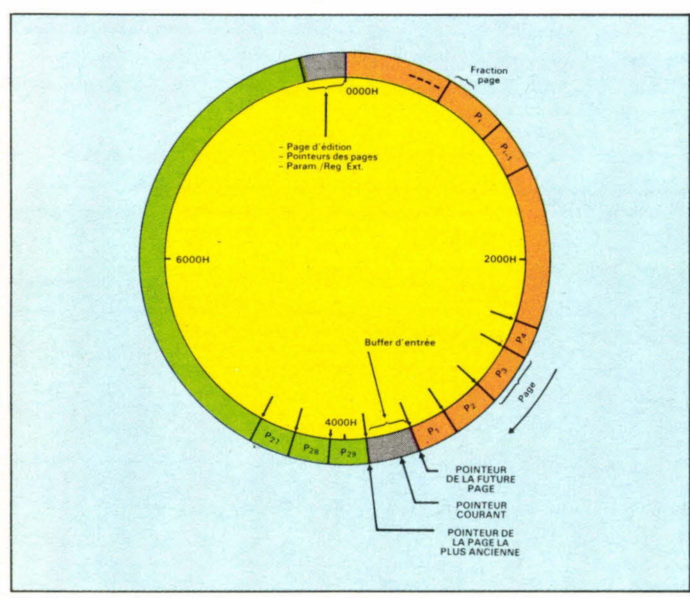



*Fig. 6. – Le principe d'organisation en anneau de la mémoire de pages.*

« FIN », avec une pause de n secondes, elle se réalise avec le même chronomètre que celui qui déclenche la fonction de déconnexion automatique et de tarification. L'affichage de la page suivante se fait toutes les n secondes, en vérifiant que le compteur de pages affiché reste dans les limites de la page « DEBUT » et de la page « FIN ». L'entrée dans ce régime se fait sous le guide avec la commande TS+A (A comme Automatique).

## La visualisation du temps de connexion

A la déconnexion s'affichent sur guide les temps cumulés depuis le dernier reset jusqu'au moment de consultation ainsi que le nombre de « jetons » dépensés pour une des trois tarifications, reconnue à la connexion. L'identification du type de tarification se fait par la reconnaissance du temps « 45 sec », « 120 sec » ou « 6 min » suivant le type de Télétel, qui sont comparés avec les paramètres du PBM.

Si aucun temps n'est reconnu, seul le compteur de temps est mis en fonction.

## L'édition d'une page d'animation

Pour cette opération, on utilise l'éditeur de page du MIW-F-C51, qui est paramétré en cette circonstance sous forme d'une page de 24 lignes de 39 caractères chacune. Pour entrer sous ce régime, étant sous le guide, on tape TS+E (E comme Edition). La page éditée est mémorisée par la séquence TS+CF (même séquence que pour mémoriser une page lors du dialogue avec un serveur). L'édition de cette page EPE (Edition. Page d'Editeur – figure 7. La page de Masque et la page Fenêtre ne sont pas utilisées) se fait à l'adresse 7A00H–7DFFH de la mémoire de données. Cette page sert également comme page de réponse. Les pages éditées sont mémorisées comme celles reçues du serveur avec le même système de numérotation.

## L'édition de la page de réponse

A l'aide de l'éditeur du MIW-F-C51, il est possible d'éditer une page de réponse qui est la même que la page d'édition. Toute séquence d'informations qui doit être envoyée d'affilée doit commencer au début d'une ligne, et se terminer sur la même ligne par un signe spécial. Par défaut, nous avons choisi le signe dollar « $ ». Ce signe peut être changé dans la table de paramètres de la mémoire **(fig. 8)**. La fin de la séquence de ligne est marquée par le même signe « $ » sur la première position de la première ligne non utilisée.

Malheureusement, il ne se

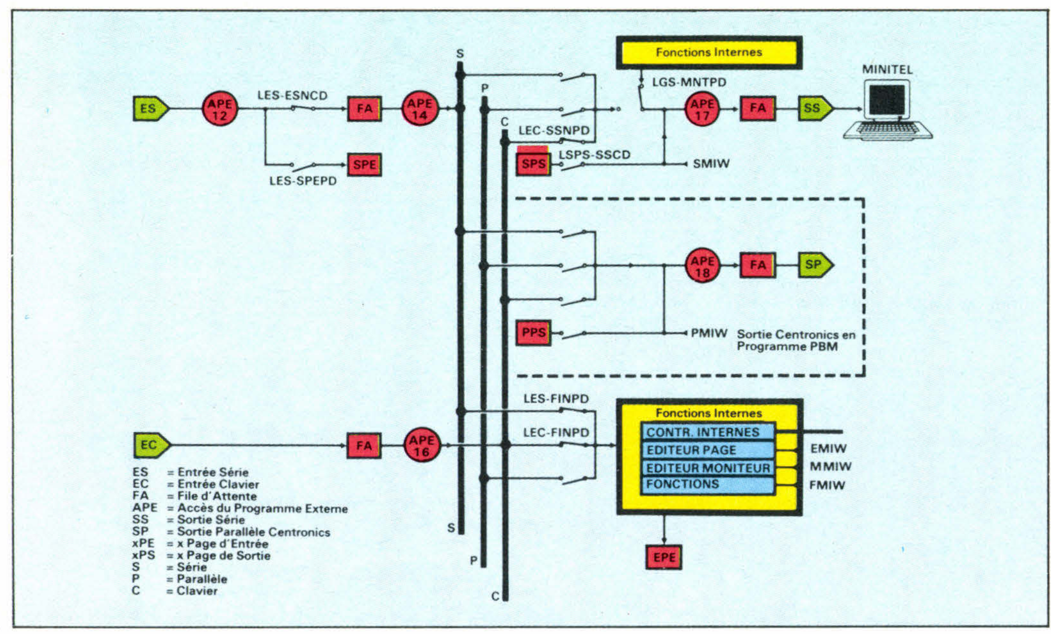
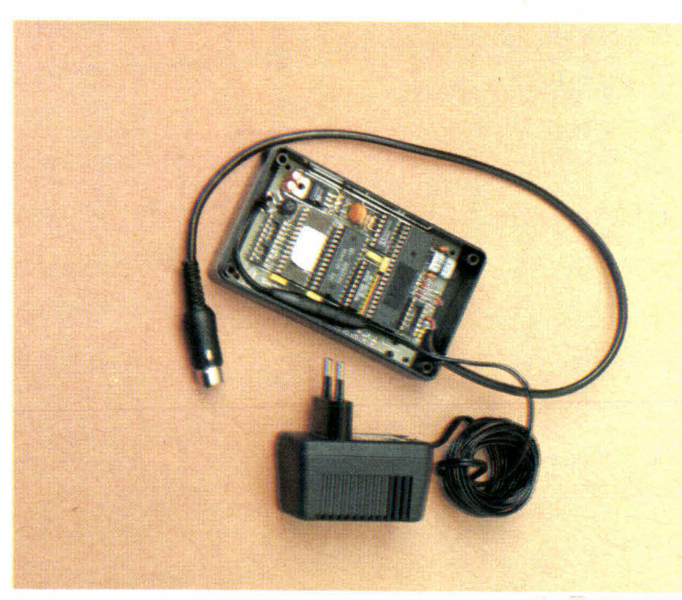



*Fig. 7. – Une partie du schéma bloc du MIW-F-C51.*

| ADRESSE 3Fxx | VALEUR PAR DEFAUT | COMMENTAIRE Tous les temps sont en secondes (décimales) |
|---|---|---|
| 00,01 | 0150 | Temps de déconnexion automatique |
| 02 | 99 | Numéro de la première page à consulter automatique (toutes : 99) |
| 03 | 01 | Numéro de la dernière page à consulter automatique |
| 04 | 10 | Temps de pause entre deux pages |
| 05 | 00 | Impression avec filtrage image (00) |
| 06 | 24 | Caractère de fin de message ($) de réponse |
| 07 | 00 | N.U. |
| 08 | 00 | N.U. |
| 09 | 00 | N.U. |
| 0A,0B | 0360 | Temps pour un jeton tarification TELETEL1 |
| 0C,0D | 0120 | Temps pour un jeton tarification TELETEL2 |
| 0E,0F | 0045 | Temps pour un jeton tarification TELETEL3 |

*Fig. 8. – Adresses relatives des paramètres PBM.*



*Au cœur du système : le MIW-F-C51.*

## REPERTOIRE VOCABULAIRE ET CHIFFRES

| VOCABULAIRE | CHIFFRES |
|---|---|
| ZONE PROGRAMME<br>ZONE DONNEE<br>MIW-F-C51<br>PROGRAMME PBM<br>RAM 32 K × 8<br>TABLE DE PARAMETRE<br>ADRESSE DECODAGE<br>LATCH<br>PAGE D'EDITION<br>POINTEURS PAGES<br>PARAM/REG | 0000<br>2000<br>4000<br>6000<br>8000<br>A000<br>C000<br>D000<br>7A00<br>7B00<br>7C00<br>7D00<br>7E00<br>7F00 |
| TS+CF<br>POINTEUR PAGE 1<br>CLR ECRAN<br>FRACTION PAGE<br>PAGE N° i<br>POINTEUR DE LA FUTURE PAGE<br>BUFFER D'ENTREE<br>POINTEUR COURANT<br>POINTEUR DE LA PAGE LA PLUS ANCIENNE | 13<br>49<br>0C<br>13<br>49<br>13<br>49<br>0C<br>13<br>49<br>0C |
| FRACTION PAGE<br>PAGE D'EDITION<br>POINTEURS DES PAGES<br>PARAM/REG. EXT.<br>BUFFER D'ENTREE<br>PAGE<br>POINTEUR DE LA FUTURE PAGE<br>POINTEUR COURANT<br>POINTEUR DE LA PAGE LA PLUS ANCIENNE<br>Pi<br>Pi-1<br>P4, P3, P2, P1, P29, P28, P27 | 0000H<br>6000H<br>2000H<br>4000H |

| FONCTIONS | |
|---|---|
| CODE | ACTION<br>EN MODE CONNECTE |
| TS+CF<br>K2<br>K3 | Mémorisation page<br>Donne la réponse courante<br>Initialisation de la page de réponse |
| | EN MODE AUTONOME |
| <br>x ou<br>TS+Pxx<br>BARRE ESPACE<br>TS+A<br>TS+E<br>TS+M<br>TS+Ixx | Consultation manuelle d'une page x<br>x=1–9<br>x=0–9<br>Consultation de la page suivante<br>Consultation Automatique<br>Edition d'une page d'animation ou de réponse<br>Moniteur du MIW-F-C51<br>Impression de la page numéro xx (toutes : 99) |
| | SOUS LE REGIME MONITEUR |
| CORRECTION<br>ANNULATION<br>0 – 9<br>SUITE<br>RETOUR<br>ENVOIS<br>REPETITION | D ← 0 (D=Donnée)<br>A ← 0 (A=Adresse)<br>Caractères d'édition<br>A ← A+1<br>A ← A–1<br>(A) ← D<br>Recopie sur l'écran de l'information de la mémoire |
| GUIDE | Retour au Guide du PBM |

*Fig. 9. – Fonctions PBM sur clavier Minitel.*

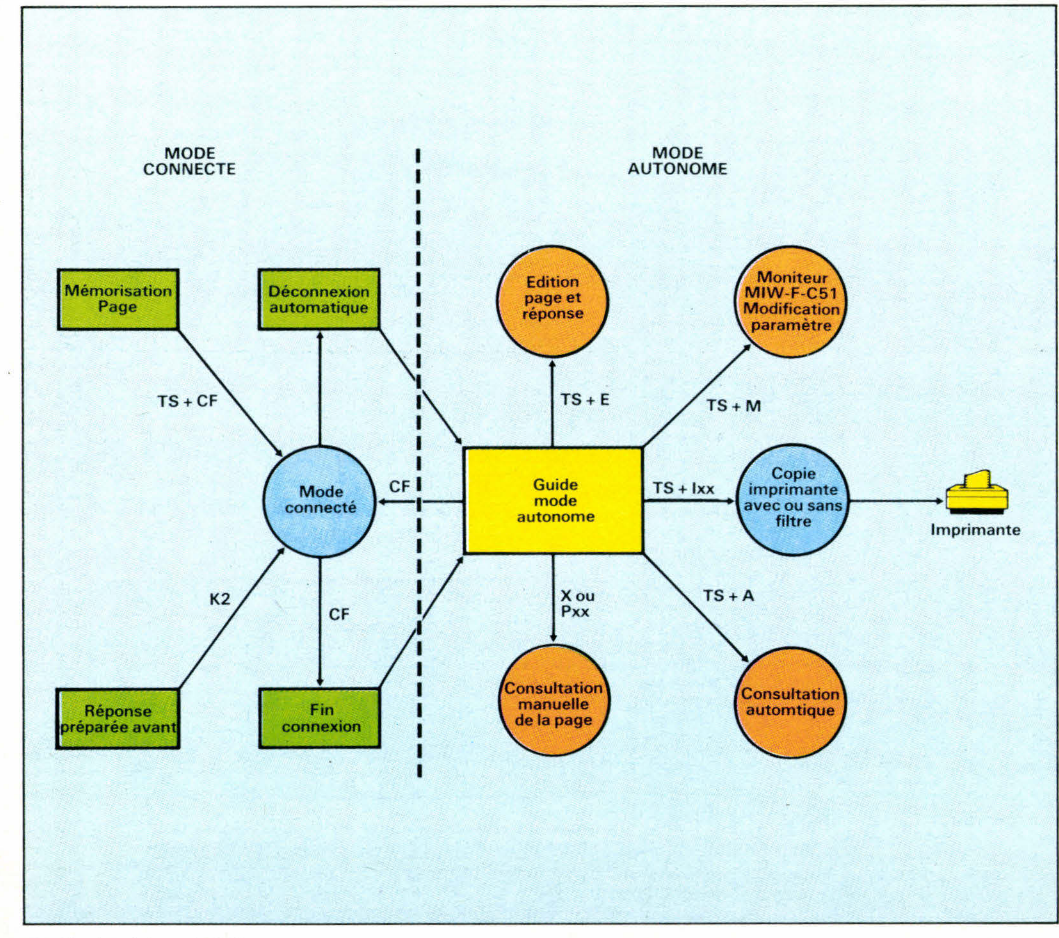



*Fig. 10. – Les régimes du PBM.*

trouve pas sur le clavier du Minitel de touche équivalente à TS+CF qui ne soit pas transmise au serveur. Pour cela, nous avons prévu un petit encodeur de clavier K de trois touches, qui n'est pas câblé d'origine, mais qui peut être rajouté par l'utilisateur. A chaque action de la touche K2, l'interface envoie la séquence suivant des informations préparées d'avance.

Arrivé à la dernière séquence, le compteur de séquences est remis à zéro. La même opération peut être faite avec la touche K3. La touche K1 a été réservée pour des développements futurs.

### L'option impression

Pour imprimer une page, il suffit de lancer sous le guide la commande TS+I, suivie du numéro de la page à imprimer (xx). Si xx est 99, l'interface va imprimer toutes les pages de la mémoire.

L'impression se fait par défaut, avec les filtrages des caractères vidéotex autres qu'alphanumériques. On peut donc, dans ce cas, utiliser n'importe quelle imprimante parallèle. En changeant les paramètres de filtrage, on peut transmettre toutes les informations vidéotex de la page vers une imprimante parallèle de type Centronics. Cette opération se fait avec le contrôleur d'imprimantes Centronics. Le début de la page du PPS (Parallèle. Page de Sortie) est positionné au début de la page à imprimer (fig. 7). Ce contrôleur n'est pas présent dans le MIW-F-C51 et a été réalisé dans le programme externe.

Ultérieurement, on pourra étudier un convertisseur d'information vidéotex, de manière à reproduire l'image écran de façon fidèle sur une imprimante graphique.

Ainsi, grâce à cette réalisation qui comprend plusieurs régimes, présentés en **figure 10**, vous pourrez utiliser les services Minitel sans avoir à redouter le montant de la facture bimestrielle des P.T.T.

I. Montane

```
2000  4D B2 80 20 FF FF FF FF
2008  FF FF FF FF FF FF FF FF
2010  02 20 99 02 20 CA 02 21
2018  57 02 22 45 02 22 58 02
2020  22 59 02 27 76 02 22 D6
2028  02 23 0A 02 23 91 02 26
2030  E1 02 26 E2 02 26 E3 02
2038  27 76 02 27 77 02 27 76
2040  02 29 EA 02 2A 3F 02 27
2048  76 FF FF FF FF FF FF FF
2050  10 20 00 64 00 E6 E1 E2
2058  E0 E8 F0 F4 2A 2B 2C 2D
2060  2E 2F E4 E5 20 22 80 12
2068  1C 01 16 30 20 10 08 36
2070  20 E7 E5 20 00 10 10 00
2078  00 20 00 10 10 0D 0A 00
2080  00 E8 00 FD 00 D0 00 00
2088  00 FA 00 FD 00 FD 00 00
2090  00 38 36 2D 31 32 2D 31
2098  36 00 00 00 00 00 00 00
20A0  00 00 00 00 00 00 00 00
20A8  00 00 00 00 00 00 00 00
20B0  00 00 00 00 00 00 00 00
20B8  00 00 00 00 00 00 00 00
20C0  75 8D E8 75 18 71 75 19
20C8  0A 22 D0 E0 D0 E0 C2 20
20D0  20 23 6B 20 22 68 30 24
20D8  5E E5 1C B5 58 21 E5 1D
20E0  B4 02 0D 75 1C 00 15 59
20E8  E5 59 70 13 C2 24 80 47
20F0  B4 01 04 74 2D 80 02 74
20F8  2E 93 FA 05 1D 80 3F 05
2100  1C 75 1D 00 C0 83 C0 82
2108  85 5A 83 85 5B 82 E4 93
2110  D0 82 D0 83 FA F5 F0 79
2118  5B 12 0F 84 74 2F 93 60
2120  1D B5 F0 1A 85 5A A0 A8
2128  5B E2 F5 F0 93 74 30 93
2130  60 BA B5 F0 09 80 B5 10
2138  21 02 80 0E AA 5D 30 B2
2140  FD 00 00 00 00 12 2C BB
2148  80 00 D0 A0 D0 83 D0 82
2150  D0 D0 D0 F0 D0 E0 32 75
2158  8C E8 15 18 E5 18 70 09
2160  75 18 71 15 19 E5 19 60
2168  03 02 22 41 75 19 0A 80
2170  01 20 90 7F 9C E0 04 F0
2178  30 30 77 90 7F 99 12 38
2180  E9 B4 60 13 E4 F0 90 7F
2188  9A 12 38 E9 B4 60 08 E4
2190  F0 90 7F 9B 12 38 E9 90
2198  7F 00 E0 F9 A3 E0 F8 90
21A0  7F 80 12 38 EF E0 C3 99
21A8  70 09 15 82 E0 C3 98 70
21B0  02 D2 39 30 41 12 90 7F
21B8  0A 7C 7F 7D 82 12 39 35
21C0  50 06 90 7F 88 12 38 E9
21C8  30 42 12 90 7F 0C 7C 7F
21D0  7D 84 12 39 35 50 06 90
21D8  7F 89 12 38 E9 30 43 12
21E0  90 7F 0E 7C 7F 7D 86 12
21E8  39 35 50 06 90 7F 8A 12
21F0  38 E9 90 7F 04 E0 F5 F0
21F8  90 7F 91 E0 04 F0 B5 F0
2200  3B E4 F0 30 34 36 30 45
2208  33 75 A0 7E A8 5F 18 E2
2210  F5 F0 90 7F 03 E0 14 B5
2218  F0 06 90 7F 02 E0 80 05
2220  E8 70 11 74 99 F5 56 12
2228  3A 07 88 5F 85 83 51 85
2230  82 52 80 04 18 18 88 5F
2238  C2 34 D2 40 12 2C F8 80
2240  00 12 00 25 22 C0 E0 C0
2248  83 C0 82 90 7F 9D 74 FF
2250  F0 D0 82 D0 83 D0 E0 22
2258  22 30 37 0A C2 99 C2 98
2260  D0 E0 D0 E0 21 4A 30 99
2268  6A 30 3F 3F 20 3C 1D 85
2270  51 83 85 52 82 12 39 6F
2278  85 83 51 85 82 52 12 39
2280  99 50 10 90 7F 91 E4 F0
2288  D2 34 D2 36 C2 2D C2 3F
2290  02 22 D3 85 51 83 85 52
2298  82 E0 C2 99 D0 F0 D0 F0
22A0  A3 85 83 51 85 82 52 FA
22A8  02 05 7D 30 2D 25 30 3C
22B0  22 85 51 83 85 52 82 E4
22B8  93 B4 FF 06 C2 2D C2 3C
22C0  80 11 C2 99 D0 F0 D0 F0
22C8  A3 85 83 51 85 82 52 FA
22D0  02 05 7D 02 00 25 D0 E0
22D8  D0 E0 12 00 25 BF 0F 24
22E0  05 34 C2 71 E5 34 B4 05
22E8  04 C2 7C C2 97 30 6F 05
22F0  20 E2 07 80 03 20 E4 02
2300  CF 02 02 22 02 01 F3 02
2308  02 CE 75 88 55 75 A8 97
2310  74 7F F5 5C F5 90 74 FF
2318  75 A0 FF F2 D2 13 D2 14
2320  D2 12 D2 28 D2 2C D2 2E
2328  D2 2F D2 3C 90 7F 80 78
2330  80 E4 F0 A3 D8 FC 12 2A
2338  90 85 32 55 75 32 2E 74
2340  0B 12 00 05 85 55 32 90
2348  7F 00 79 80 E4 F0 A3 D9
2350  FC 90 31 B6 75 A0 7F 78
2358  00 79 10 E4 93 F2 08 A3
2360  D9 F9 90 7F 88 E4 F0 90
2368  7F 89 F0 90 7F 8A F0 90
2370  00 00 74 0C F0 A3 74 FF
2378  F0 A3 E5 83 B4 7A F7 E5
2380  82 B4 00 F2 75 16 00 75
2388  17 00 75 53 00 75 54 00
2390  22 30 44 05 12 2B 02 50
2398  03 02 24 2C 79 01 A3 E0
23A0  09 B4 20 FA 7C 00 19 E9
23A8  FA 12 38 80 E0 B4 4F 02
23B0  74 30 54 0F FD D9 02 80
23B8  1E 12 38 80 E0 B4 4F 02
23C0  74 30 54 0F C4 4D FD D9
23C8  02 80 0C 12 38 80 E0 B4
23D0  4F 02 74 30 54 0F FC EA
23D8  25 82 F5 82 E5 83 34 00
23E0  F5 83 A3 E0 B4 6D 13 79
23E8  3C ED FB 7C 00 7D 00 EB
23F0  2D D4 FD 74 00 3C D4 FC
23F8  D9 F5 90 7F 0A 12 39 53
2400  50 0A 74 01 90 7F 88 F0
2408  D2 41 80 20 90 7F 0C 12
2410  39 53 50 09 E4 90 7F 89
2418  F0 D2 42 80 0F 90 7F 0E
2420  12 39 53 50 07 E4 90 7F
2428  8A F0 D2 43 02 24 2F 30
2430  40 0A C2 40 12 2A 57 D2
2438  3F 12 3A 70 78 00 E5 B0
2440  30 E3 29 D8 F9 74 0C 12
2448  00 1D 12 2A 40 20 0E FD
2450  E5 B0 30 E3 17 C2 8C D2
2458  37 43 87 01 D2 8C 78 00
2460  79 00 7A 0A D8 FE D9 FC
2468  DA FA C2 37 90 7F 9D E0
2470  60 05 E4 F0 12 2A 40 30
2478  4E 07 C2 4E 90 30 71 80
2480  08 30 4D 2F C2 4D 90 30
2488  C6 74 14 12 00 1D 74 1E
2490  12 00 1D 78 02 74 0B 12
2498  00 1D D8 F9 E4 93 B4 FF
24A0  02 80 06 12 00 1D A3 80
24A8  F3 74 11 12 00 1D 74 17
24B0  12 00 05 30 33 2E C2 33
24B8  12 39 AB E5 56 12 3A 07
24C0  50 12 20 45 0F E5 56 B4
24C8  63 02 80 08 90 2D 73 12
24D0  3A 5E 80 10 88 5F 85 83
24D8  51 85 82 52 12 2A 57 D2
24E0  3F 12 3A 70 02 24 E7 20
24E8  3A 03 02 25 BA 12 39 AB
24F0  C2 4C E5 56 12 3A 07 50
24F8  14 E5 56 B4 63 04 D2 4C
2500  80 0B 90 2D 73 12 3A 5E
2508  C2 3A 02 25 BA 85 83 51
2510  85 82 52 88 5F 12 2A 57
2518  12 2C 57 75 A0 7F 78 12
2520  E4 F2 78 13 F2 85 51 83
2528  85 52 82 85 83 1A 85 82
2530  1B 90 7F 05 E0 85 1A 83
2538  85 1B 82 70 1E E0 B4 12
2540  13 12 2C 4B 40 39 E0 54
2548  3F F9 E5 57 04 60 26 12
2550  2C 2F 80 21 12 2B 38 40
2558  26 80 01 E0 F5 57 12 2C
2560  A1 75 A0 7F 78 12 E2 B4
2568  28 09 E4 F2 74 0A 12 2C
2570  A1 80 02 04 F2 12 2C 4B
2578  40 05 30 3A 24 80 AC 75
2580  A0 7E A8 5F 08 08 E2 F5
2588  F0 18 E2 F5 52 18 E2 F5
2590  51 18 E2 18 18 88 5F 60
2598  08 20 4C 03 B5 F0 02 A1
25A0  15 74 0A 12 2C A1 79 28
25A8  74 2D 12 2C A1 D9 F9 74
25B0  0A 12 2C A1 C2 3A D2 3C
25B8  80 00 02 25 BD 30 39 0C
25C0  C2 39 74 13 12 00 1D 74
25C8  49 12 00 1D 30 36 08 12
25D0  2A 57 C2 36 02 26 E0 30
25D8  23 06 90 2D 85 02 26 DB
25E0  30 22 06 90 2D 9C 02 26
25E8  DB 20 3C 03 02 26 E0 90
25F0  2D 18 12 3A 5E 90 2D 44
2600  90 2D B2 E4 93 85 83 1A
2608  85 82 1B B4 01 05 90 7F
2610  81 80 44 B4 05 2B 90 7F
2618  97 E4 F0 05 82 F0 90 7F
2620  8B 7C 7F 7D 97 12 39 0A
2628  90 7F 8D 7C 7F 7D 97 12
2630  39 0A 90 7F 8F 7C 7F 7D
2638  97 12 39 0A 90 7F 98 80
2640  16 B4 06 05 90 7F 8C 80
2648  0E B4 07 05 90 7F 8E 80
2650  06 B4 08 1D 90 7F 90 E0
2658  12 38 A1 EC 12 00 1D ED
2660  12 00 1D 12 38 80 E0 12
2668  38 A1 EC 12 00 1D ED 80
2670  40 B4 02 05 90 7F 88 80
2678  28 B4 03 05 90 7F 89 80
2680  20 B4 04 05 90 7F 8A 80
2688  18 B4 10 05 90 7F 9B 80
2690  10 B4 11 05 90 7F 9A 80
2698  08 B4 12 10 90 7F 99 80
26A0  00 E0 12 38 A1 EC 12 00
26A8  1D ED 80 05 B4 FF 02 80
26B0  0C 85 1B 82 85 1A 83 12
26B8  00 1D A3 C1 03 20 0E FD
26C0  90 2D F5 75 51 2D 75 52
26C8  F5 75 4F FF 75 50 FF D2
26D0  2D D2 99 12 39 AB 20 0E
26D8  FD 80 05 12 3A 5E 80 00
26E0  22 22 22 C2 4B FA 20 30
26E8  03 02 27 63 D2 2A 10 31
26F0  12 B4 13 04 D2 31 80 4C
26F8  B4 0C 49 85 16 53 85 17
2700  54 80 41 C2 31 B4 53 26
2708  D2 3C C2 30 C2 29 90 7F
2710  88 7C 7F 7D 8B 12 39 23
2718  90 7F 89 7C 7F 7D 8D 12
2720  39 23 90 7F 8A 7C 7F 7D
2728  8F 12 39 23 80 16 B4 49
2730  13 85 53 83 85 54 82 12
2738  39 6F A3 12 39 6F 85 83
2740  16 85 82 17 85 54 82 85
2748  53 83 12 39 6F 85 82 54
2750  85 83 53 90 7F 95 E0 24
2758  01 F0 A3 E0 34 00 F0 EA
2760  22 E4 22 20 31 07 B4 13
2768  0C D2 31 80 08 C2 31 B4
2770  44 03 12 2A 40 22 22 FA
2778  20 30 09 70 02 80 05 B4
2780  13 05 D2 3D 02 29 E8 30
2788  3E 59 10 3D 02 80 49 B4
2790  49 0A 12 2A AE C2 4F 12
2798  2A 40 80 36 B4 45 04 74
27A0  1A 80 2F B4 47 09 74 08
27A8  12 00 05 74 0A 80 23 B4
27B0  42 04 74 18 80 1C B4 48
27B8  04 74 19 80 15 B4 43 06
27C0  D2 4E 74 0F 80 0C B4 46
27C8  04 74 08 80 05 B4 41 08
27D0  74 09 12 00 05 02 29 E8
27D8  B4 20 00 40 03 12 00 0D
27E0  02 29 E8 30 03 4A 10 3D
27E8  02 80 3F B4 45 07 74 03
27F0  12 00 05 80 32 B4 47 07
27F8  74 04 12 00 05 80 28 B4
2800  41 07 74 14 12 00 05 80
2808  1E B4 48 07 74 02 12 00
2810  05 80 14 B4 42 07 74 12
2818  12 00 05 80 0A B4 43 0A
2820  D2 4D 74 01 12 00 05 02
2828  29 E8 12 00 15 02 29 E8
2830  02 28 33 20 34 06 20 3F
2838  03 02 28 E9 C2 2D C2 3F
2840  30 3D 41 C2 3D B4 48 02
2848  80 3D B4 42 02 80 03 02
2850  28 E3 75 A0 7E A8 5F 08
2858  08 E2 F5 F0 08 08 08 E2
2860  04 60 1D 14 B5 F0 43 08
2868  08 E2 F5 52 18 E2 F5 51
2870  E8 C3 94 03 F5 5F 12 2A
2878  57 D2 3F 12 3A 70 80 63
2880  74 01 80 26 B4 20 3A 75
2888  A0 7E A8 5F 18 E2 60 18
2890  08 E2 F5 51 08 E2 F5 52
2898  18 18 18 18 88 5F 12 2A
28A0  57 D2 3F 12 3A 70 80 3B
28A8  74 99 F5 56 12 3A 07 88
28B0  5F 85 83 51 85 82 52 12
28B8  2A 57 D2 3F 12 3A 70 80
28C0  22 C2 34 B4 70 0A 75 56
28C8  00 75 57 00 D2 35 80 13
28D0  12 38 DB 40 08 54 0F F5
28D8  56 D2 33 80 06 12 2A 40
28E0  02 29 E8 C2 34 E4 02 29
28E8  E8 02 28 EC 30 30 03 02
28F0  29 BF 30 3D 4F C2 3D B4
2900  C2 43 D2 44 E4 90 7F 95
2908  F0 A3 F0 90 7F 94 F0 90
2910  7F 82 F0 05 82 F0 90 7F
2918  84 F0 05 82 F0 90 7F 86
2920  F0 05 82 F0 90 7F 80 F0
2928  05 82 F0 90 7F 88 F0 90
2930  7F 89 F0 90 7F 8A F0 85
2938  16 53 85 17 54 D2 30 D2
2940  29 02 29 BC B4 70 0B 75
2948  56 00 75 57 00 D2 35 02
2950  29 BC B4 6D 1D D2 4D 90
2958  2D 34 12 3A 5E 90 2D 44
2960  12 3A 5E C2 28 75 30 7F
2968  75 31 00 74 01 12 00 05
2970  80 4A B4 65 19 D2 4E C2
2978  28 90 2D 24 12 3A 5E 90
2980  2D 44 12 3A 5E 12 2A 90
2988  40 02 D2 3E 80 2E B4 61
2990  0C 90 7F 02 E0 F5 56 D2
2998  45 D2 33 80 1F B4 69 04
29A0  D2 38 80 A3 B4 6C 07 74
29A8  0A 12 2C A1 80 0E 20 35
29B0  0E 12 38 DB 40 06 54 0F
29B8  F5 56 D2 33 02 29 E8 02
29C0  29 C2 30 35 23 EA 12 38
29C8  DB 40 15 12 38 C5 40 0E
29D0  85 57 56 C2 35 10 38 04
29D8  D2 33 80 02 D2 3A 80 08
29E0  90 2D 60 12 3A 5E 80 F6
29E8  E4 22 30 30 50 B4 4F 45
29F0  90 7F 07 E0 F5 F0 90 7F
29F8  94 E0 04 F0 14 90 7A 00
2A00  60 0F F9 E5 82 24 27 F5
2A08  82 E5 83 34 00 F5 83 D9
2A10  F2 E0 B5 F0 0A 90 7F 94
2A18  E4 F0 90 7A 00 80 13 79
2A20  27 20 4B FD E0 A3 B5 F0
2A28  02 80 07 12 00 1D D2 4B
2A30  D9 EF 02 2A 3D B4 5F 05
2A38  90 7F 94 E4 F0 E4 22 22
2A40  C2 3E C2 3A C2 45 C2 34
2A48  C2 4E C2 4D D2 28 D2 3C
2A50  74 0F 12 00 05 E4 22 90
2A58  2D 5B 12 3A 5E 75 A0 7E
2A60  A8 5F 08 08 E2 12 38 A1
2A68  EC 12 00 1D ED 12 00 1D
2A70  74 2F 12 00 1D A8 5F 08
2A78  08 12 3A 38 12 38 A1 EC
2A80  12 00 1D ED 12 00 1D 74
2A88  20 12 00 1D 20 0E FD 22
2A90  90 7A 00 85 83 4A 85 83
```

```
2A98  4D 85 82 4E 75 4B 27 75
2AA0  4C 18 75 40 00 75 41 00
2AA8  74 0F 12 00 05 22 85 16
2AB0  83 85 17 82 74 0C F0 A3
2AB8  12 39 6F 12 38 92 90 7A
2AC0  00 7A 18 79 27 E0 A3 12
2AC8  38 92 F0 A3 12 39 6F 12
2AD0  38 92 D9 F1 12 38 92 74
2AD8  0A F0 A3 12 39 6F 74 0D
2AE0  F0 A3 12 39 6F 12 38 92
2AE8  DA D9 12 38 92 74 13 F0
2AF0  A3 12 39 6F 74 49 F0 A3
2AF8  12 39 6F 85 83 16 85 82
2B00  17 22 90 7F 96 E0 B4 01
2B08  00 50 09 90 7F 95 E0 B4
2B10  A0 00 40 22 C2 44 85 16
2B18  83 85 17 82 79 A0 A3 E0
2B20  B4 6C 11 A3 E0 B4 65 0C
2B28  A3 E0 B4 73 07 A3 E0 B4
2B30  20 FB C3 22 D9 E8 D3 22
2B38  85 82 1B 85 83 1A E0 F5
2B40  F0 79 04 90 31 C6 E9 93
2B48  A3 B5 F0 20 85 1B 82 85
2B50  1A 83 20 4A 0F 75 A0 7F
2B58  78 12 74 FF F2 74 0A D2
2B60  4A 02 2C 2B 12 2C 4B 50
2B68  CF 02 2C 2D D9 D5 85 1B
2B70  82 85 1A 83 E5 F0 C2 4A
2B78  B4 09 02 80 03 B4 60 05
2B80  74 20 02 2C 2B B4 1B 3E
2B88  12 2C 4B 40 DC E0 54 F0
2B90  B4 50 04 79 01 80 05 B4
2B98  40 0B 79 01 12 2C 4B 40
2BA0  C8 D9 F9 80 93 B4 20 04
2BA8  79 02 80 F0 E0 B4 3A 04
2BB0  79 03 80 E8 B4 3B 04 79
2BB8  04 80 E1 B4 39 04 79 02
2BC0  80 DA 79 01 80 D6 B4 19
2BC8  02 80 F3 B4 16 02 80 EE
2BD0  B4 1F 22 12 2C 4B 40 55
2BD8  E0 F5 F0 12 2C 4B 40 4D
2BE0  75 A0 7F 78 13 E2 B5 F0
2BE8  07 B4 40 00 40 02 61 80
2BF0  E5 F0 F2 61 52 B4 0E 10
2C00  02 80 D0 B4 0F F2 61 80
2C08  B4 7B 00 50 14 B4 5C 02
2C10  80 0F B4 5F 02 80 0A B4
2C18  60 02 80 05 B4 14 00 50
2C20  0A 75 57 FF 12 2C 4B 40
2C28  04 61 38 C3 22 D3 22 E5
2C30  57 12 2C A1 75 A0 7F 78
2C38  12 E2 B4 28 09 E4 F2 74
2C40  0A 12 2C A1 80 02 04 F2
2C48  D9 E5 22 E0 12 00 1D A3
2C50  12 39 6F 12 39 99 22 74
2C58  0A 12 2C A1 74 50 12 2C
2C60  A1 75 A0 7E A8 5F 08 08
2C68  E2 12 38 A1 EC 12 2C A1
2C70  ED 12 2C A1 74 2F 12 2C
2C78  A1 75 A0 7E A8 5F 08 08
2C80  12 3A 38 12 38 A1 EC 12
2C88  2C A1 ED 12 2C A1 74 20
2C90  12 2C A1 79 21 74 2D 12
2C98  2C A1 D9 F9 74 0A 02 2C
2CA0  A1 D2 AF 00 00 00 C2 AF
2CA8  FA 20 20 05 12 2C BB 80
2CB0  07 20 21 ED F5 5D D2 21
2CB8  D2 AF 22 20 23 03 30 22
2CC0  02 AA 5E E5 90 20 E1 06
2CC8  30 E2 03 20 E3 04 D2 22
2CD0  80 07 C2 22 30 E0 05 D2
2CD8  23 8A 5E 22 D2 20 75 A0
2CE0  FF 78 F8 EA F2 00 00 00
2CE8  00 C2 23 E5 5C C2 E4 F5
2CF0  90 00 00 D2 E4 F5 90 22
2CF8  20 22 03 30 23 02 81 BB
2D00  22 1B 64 5A 1B 3B 60 51
2D08  5A 1B 3B 61 51 5B 1B 3B
2D10  60 51 5B 1B 3B 61 51 5A
2D18  1F 40 41 50 42 4D 30 31
2D20  20 20 20 FF 1F 40 41 1B
2D28  5D 45 44 49 54 45 55 52
2D30  20 1B 5C FF 1F 40 41 1B
2D38  5D 4D 4F 4E 49 54 45 55
2D40  52 1B 5C FF 20 28 43 29
2D48  20 31 39 38 37 20 4D 49
2D50  57 73 61 20 50 41 52 49
2D58  53 20 FF 1F 40 41 50 FF
2D60  1F 40 41 4D 41 55 56 41
2D68  49 53 20 4E 55 4D 45 52
2D70  4F 20 FF 1F 40 41 50 41
2D78  47 45 20 49 4E 43 4F 4E
2D80  4E 55 45 20 FF 1F 40 41
2D88  49 4D 50 52 49 4D 41 4E
2D90  54 45 20 4F 43 43 55 50
2D98  45 45 20 FF 1F 40 41 49
2DA0  4D 50 52 49 4D 41 4E 54
2DA8  45 20 45 52 52 45 55 52
2DB0  20 FF 1B 3B 60 58 52 14
2DB8  0A 64 65 72 6E 69 65 72
2DC0  20 63 6F 6E 6E 65 78 20
2DC8  01 73 20 60 3E 54 31 3D
2DD0  02 20 54 32 3D 03 20 54
2DD8  33 3D 04 54 3D 05 75 20
2DE0  20 10 68 20 11 6D 20 12
2DE8  73 20 20 20 20 06 20 20
2DF0  07 20 20 08 FF 0A 1B 5D
2DF8  20 20 4A 45 20 53 55 49
2E00  53 20 4C 41 20 50 45 54
2E08  49 54 45 20 42 4F 49 54
2E10  45 20 4D 49 4E 49 54 45
2E18  4C 20 50 42 4D 20 20 20
2E20  1B 5C 0A 20 20 20 20 20
2E28  20 20 20 20 20 20 20 20
2E30  20 42 4F 4E 4A 4F 55 52
2E38  20 21 0D 0A 0A 1B 5D 20
2E40  20 43 45 43 49 20 45 53
2E48  54 20 56 4F 54 52 45 20
2E50  47 55 49 44 45 20 44 27
2E58  55 54 49 4C 49 53 41 54
2E60  49 4F 4E 20 20 20 20 1B
2E68  5C 0A 45 4E 20 4D 4F 44
2E70  45 20 43 4F 4E 4E 45 43
2E78  54 45 20 2D 56 4F 55 53
2E80  20 50 41 59 45 5A 21 20
2E88  6D 61 69 73 3A 20 20 20
2E90  20 20 2D 64 65 63 6F 6E
2E98  6E 65 78 69 6F 6E 20 61
2EA0  75 74 6F 6D 61 74 69 71
2EA8  75 65 20 61 70 72 65 73
2EB0  20 31 35 30 20 73 65 63
2EB8  2E 20 2D 6D 65 6D 6F 72
2EC0  69 73 61 74 69 6F 6E 20
2EC8  70 61 67 65 2E 2E 2E 2E
2ED0  2E 2E 2E 2E 2E 2E 2E 2E
2ED8  2E 2E 2E 2E 2E 1B 5D 54
2EE0  53 2B 43 46 1B 5C 2D 72
2EE8  65 70 6F 6E 73 65 73 20
2EF0  70 72 65 70 61 72 65 65
2F00  63 65 2E 2E 2E 2E 2E 2E
2F08  2E 2E 2E 2E 1B 5D 4B 32
2F10  1B 5C 0A 45 4E 20 4D 4F
2F18  44 45 20 4E 4F 4E 20 43
2F20  4F 4E 4E 45 43 54 45 20
2F28  2D 47 52 41 54 55 49 54
2F30  20 70 6F 75 72 3A 20 20
2F38  20 20 20 2D 63 6F 6E 73
2F40  75 6C 74 61 74 69 6F 6E
2F48  20 70 61 67 65 2E 2E 2E
2F50  2E 2E 2E 2E 2E 2E 2E 2E
2F58  1B 5D 78 1B 5C 20 6F 75
2F60  20 1B 5D 54 53 2B 50 78
2F68  78 1B 5C 2D 63 6F 6E 73
2F70  2E 20 41 75 74 6F 6D 61
2F78  74 2E 20 64 75 20 4E 6F
2F80  3D 39 39 20 61 20 4E 6F
2F88  3D 30 31 2E 2E 2E 2E 1B
2F90  5D 54 53 2B 41 1B 5C 2D
2F98  61 76 65 63 20 75 6E 20
2FA0  74 65 6D 70 73 20 64 65
2FA8  20 70 61 75 73 65 20 64
2FB0  65 20 30 33 20 73 65 63
2FB8  2E 20 20 20 20 20 20 2D
2FC0  45 64 69 74 69 6F 6E 20
2FC8  70 61 67 65 20 61 6E 69
2FD0  6D 61 74 69 6F 6E 20 65
2FD8  74 20 72 65 70 2E 2E 2E
2FE0  2E 2E 2E 1B 5D 54 53 2B
2FE8  45 1B 5C 2D 4D 6F 6E 69
2FF0  74 65 75 72 20 70 6F 75
2FF8  72 20 6D 6F 64 69 66 20
3000  70 61 72 61 6D 65 74 72
3008  65 73 2E 2E 2E 2E 2E 1B
3010  5D 54 53 2B 4D 1B 5C 2D
3018  49 6D 70 72 65 73 73 69
3020  6F 6E 20 70 61 67 65 20
3028  61 76 65 63 20 66 69 6C
3030  74 72 65 2E 2E 2E 2E 2E
3038  2E 1B 5D 54 53 2B 49 78
3040  78 1B 5C 0A 1B 5D 54 53
3048  3D 54 6F 75 63 68 65 20
3050  53 70 65 63 69 61 6C 65
3058  20 43 46 3D 43 6F 6E 2E
3060  46 69 6E 20 2B 3D 73 69
3068  6D 75 6C 74 61 6E 1B 5C
3070  FF 1B 5D 3C 60 3D 53 4F
3078  4D 4D 41 49 52 2E 20 5E
3080  3D 52 45 54 4F 55 52 20
3088  20 41 4E 4E 55 4C 41 54
3090  49 4F 4E 20 20 52 45 50
3098  45 54 20 60 3E 3D 45 4E
30A0  56 4F 49 20 20 20 20 76
30A8  3D 53 55 49 54 45 20 20
30B0  20 43 4F 52 52 45 43 54
30B8  49 4F 4E 20 20 47 55 49
30C0  44 45 20 1B 5C FF 0B 0B
30C8  0B 0B 0B 37 46 30 30 2C
30D0  30 31 20 2D 54 65 6D 70
30D8  73 20 64 65 20 64 65 63
30E0  6F 6E 2E 20 61 75 74 6F
30E8  6D 2E 0A 0D 37 46 30 32
30F0  20 20 20 20 2D 4E 6F 20
30F8  64 65 20 6C 61 20 70 72
3100  65 6D 69 65 72 65 20 70
3108  61 67 65 20 61 75 74 6F
3110  6D 2E 0A 0D 37 46 30 33
3118  20 20 20 20 2D 4E 6F 20
3120  64 65 20 6C 61 20 64 65
3128  72 6E 69 65 72 65 20 70
3130  61 67 65 20 61 75 74 6F
3138  6D 2E 0A 0D 37 46 30 34
3140  20 20 20 20 2D 54 65 6D
3148  70 73 20 64 65 20 70 61
3150  75 73 65 20 65 6E 74 72
3158  65 20 70 61 67 65 0A 0D
3160  0A 1B 5D 41 3C 60 30 3D
3168  41 4E 4E 55 4C 41 54 20
3170  20 20 41 2B 31 3D 53 55
3178  49 54 45 20 20 20 28 41
3180  29 3C 2D 44 3D 45 4E 56
3188  4F 49 20 44 3C 60 30 3D
3190  43 4F 52 52 45 43 2E 20
3198  20 20 41 2D 31 3D 52 45
31A0  54 4F 55 52 20 20 52 45
31A8  50 45 54 2E 20 47 55 49
31B0  44 45 20 1B 5C FF 01 50
31B8  99 01 03 00 00 24 00 00
31C0  03 60 01 20 00 45 0A 0B
31C8  0D 1E 0C FF FF FF FF FF
31D0  FF FF FF FF FF FF FF FF
31D8  FF FF FF FF FF FF FF FF
31E0  FF FF FF FF FF FF FF FF
31E8  FF FF FF FF FF FF FF FF
31F0  FF FF FF FF FF FF FF FF
3880  F5 55 E5 82 C3 94 01 F5
3888  82 E5 83 94 00 F5 83 E5
3890  55 22 F5 55 E5 83 CC F5
3898  83 E5 82 CD F5 82 E5 55
38A0  22 F5 55 C4 54 0F B4 0A
38A8  00 50 04 24 30 80 02 24
38B0  37 FC E5 55 54 0F B4 0A
38B8  00 50 04 24 30 80 02 24
38C0  37 FD E5 55 22 54 0F F8
38C8  E5 57 60 07 28 C2 E7 F5
38D0  57 C3 22 E8 C4 D2 E7 F5
38D8  57 D3 22 B4 30 00 40 05
38E0  B4 3A 00 40 02 D3 22 C3
38E8  22 E0 24 01 D4 F0 22 E0
38F0  24 01 D4 F0 05 82 E0 34
38F8  00 D4 F0 22 E0 C3 94 01
3900  D4 F0 05 82 E0 94 00 D4
3908  F0 22 E0 A3 11 92 F5 F0
3910  E0 25 F0 D4 F0 A3 11 92
3918  E0 11 92 F5 F0 E0 35 F0
3920  D4 F0 22 E0 A3 11 92 F5
3928  F0 E0 25 F0 D4 F0 A3 E0
3930  34 00 D4 F0 22 E0 F9 A3
3938  E0 F8 11 92 11 EF E0 C3
3940  99 70 0E 15 82 E0 C3 98
3948  70 07 E4 F0 05 82 F0 D3
3950  22 C3 22 85 83 1A 85 82
3958  1B E0 C3 9C 70 09 A3 E0
3960  C3 9D 70 03 D3 80 01 C3
3968  85 1A 83 85 1B 82 22 E5
3970  83 B4 7A 05 E5 82 B4 00
3978  00 50 02 C3 22 90 00 00
3980  D3 22 F5 55 E5 83 B4 FF
3988  0C E5 82 B4 FF 07 E5 55
3990  90 79 FF D3 22 E5 55 C3
3998  22 75 A0 7E A8 5F E2 B5
39A0  83 07 08 E2 B5 82 02 D3
39A8  22 C3 22 20 4F 4C D2 4F
39B0  85 16 83 85 17 82 75 A0
39B8  7E 78 00 7B 55 79 00 80
39C0  04 E0 B4 0C 12 12 39 FB
39C8  DB 02 80 2B E9 24 01 D4
39D0  F9 11 80 31 82 80 12 B4
39D8  49 0F 11 80 31 82 E0 B4
39E0  13 E0 12 39 FB DB 02 80
39E8  0E 11 80 31 82 E5 83 B5
39F0  16 CF E5 82 B5 17 CA 74
39F8  FF F2 22 E9 F2 08 E5 83
3A00  F2 08 E5 82 F2 08 22 F5
3A08  F0 75 A0 7E 78 00 08 08
3A10  08 E2 B4 FF 03 D3 80 07
3A18  B5 F0 F3 12 3A 2B C3 18
3A20  E2 F5 82 18 E2 F5 83 18
3A28  18 18 22 E2 F5 F0 08 08
3A30  08 E2 C3 95 F0 60 F7 22
3A38  E8 C0 E0 51 2B D0 F0 79
3A40  00 E8 C3 94 03 09 B5 F0
3A48  F9 E9 A8 F0 22 D0 E0 D0
3A50  E0 D0 A0 D0 83 D0 82 D0
3A58  D0 D0 F0 D0 E0 32 F5 55
3A60  E4 93 B4 FF 02 80 06 A3
3A68  12 00 1D 80 F3 E5 55 22
3A70  75 4F FF 75 50 FF D2 2D
```

*Vidage hexadécimal de l'EPROM.*

## Cette réalisation vous intéresse

– Module de base : 1 175 F TTC.
– Module PBM avec l'option imprimante : 1 661 F TTC.
– Programme source sur disquette IBM PC : 2 254 F TTC.
– Kit : 712 F TTC, qui contient : circuit imprimé TICA-PBM, composant MIW-F-C51, programme en EPROM 8 K × 8 version PBM01.

Pour commander, il vous suffit d'envoyer une lettre avec vos coordonnées complètes, votre règlement par chèque postal ou bancaire, à : MIW S.A., 34, rue du Général-Brunet, 75019 Paris.

Ce matériel est également disponible chez :
Inter Composants, 51, rue de la Vanne, 92120 Montrouge. Tél. : 46.55.80.24.
ZMC, 53, Grande-Rue, B.P. 9, 68580 Coye-la-Forêt. Tél. : (16) 44.58.69.00.

Pour 400F T.T.C. par an

# SOCIÉTÉS, PARTICULIERS...

AVEC LA CARTE **"MUSTINFO"**

*VOUS AUREZ TOUTE L'ANNÉE* ***LE SERVICE*** *ET* ***LES PRIX.***

**LOGICIELS**
- LOTUS • MICROSOFT
- ASHON TATE • TALOR
- PC TECHNOLOGIE
- BORLAND

**MICROS**
- PC, XT, AT
- EPSON
- AMSTRAD
- TANDON
- PORTABLE

**IMPRIMANTES**
- NEC
- EPSON
- pour MINITEL

**MATERIELS**
- CARTES
- ECRANS
- SAUVEGARDES
- FORMATION
- ASSISTANCE
- CONSEIL

*ET... VOUS BÉNÉFICIEREZ DE* ***SUPER PROMOTIONS PONCTUELLES...***

*(Durée 15 jours)*




*ENTRE LE 1er et le 15 MARS*

## SUPER-PROMOTION SUR...

| | |
|---|---|
| TURBO PASCAL 87 | **575 F H.T.** |
| TURBO PASCAL MAC | **575 F H.T.** |
| TURBO PROLOG. | **575 F H.T.** |
| REFLEX | **825 F H.T.** |
| WORKSHOP | **385 F H.T.** |
| REFLEX MAC | **825 F H.T.** |
| FRAMEWORK II | **4930 F H.T.** |
| MULTIPLAN 3 | **1680 F H.T.** |
| CHART 2 (PC) | **1190 F H.T.** |
| D BASE 3 PLUS | **4930 F H.T.** |
| GENIFER | **2970 F H.T.** |

| | |
|---|---|
| CARTE KORTEX | |
| 350 Bauds | **2700 F H.T.** |
| 1200 Bauds | **5400 F H.T.** |
| SAUVEGARDE EXTERNE FT 60 ALLOY 60 Mo | **8900 F H.T.** |
| MONITEUR DM 14 pouces Ambre | **1270 F H.T.** |

IMPRIMANTES EPSON
IMPRIMANTES NEC
EPSON A X 40 COMPATIBLE AT
} **nous consulter**

TOUTE COMMANDE D'ADHÉRENT DEVRA ÊTRE EFFECTUÉE PAR COURRIER ACCOMPAGNÉ DU RÈGLEMENT T.T.C. (TVA 18,6%).

Ajouter **30 F** par logiciel, **50 F** pour petit matériel, **150 F** pour Tandon et portable pour **frais de PORT.**

***POUR TOUS RENSEIGNEMENTS***

**INFORMATIQUE SERVICES**
88, rue du Billoir
91600 Savigny-S-Orge
**Tél. : 69 96 71 11**

---

MS 3/87

**ADHÉSION à la carte "MUSTINFO"**

**A RETOURNER A :**
**INFORMATIQUE SERVICES 88, Rue du Billoir - 91600 Savigny-sur-Orge**

NOM DE LA SOCIÉTÉ : ____________________

NOM DU DEMANDEUR : ____________________ Prénom : ____________________ Profession ou Fonction : ____________________

Adresse : ____________________

Code postal |_|_|_|_|_| VILLE : ____________________ Pays : ____________________

Téléphone : ____________________

Veuillez trouver ci-joint un chèque de **400 Frs** au titre de la cotisation, valable douze mois à compter de ce jour, libellé à l'ordre de : **INFORMATIQUE SERVICES**

Fait à : le, Signature :

CARTE A ÉTABLIR AU NOM DE : ____________________

*Votre carte personnelle ou au nom de la Société, vous sera expédiée avec toutes les explications sur ses multiples avantages.*

# LA NORMALISATION DANS LES TECHNOLOGIES DE L'INFORMATION (1)

*La norme est une condition nécessaire au développement de l'informatique. Elle est exigée des utilisateurs pour développer les applications informatiques, notamment lorsque celles-ci exigent l'échange d'informations entre plusieurs partenaires à travers les réseaux de télécommunication. Elle constitue également un enjeu stratégique pour les constructeurs qui cherchent à faire normaliser leurs produits.*

*La division Informatique-Secteur tertiaire de l'Afnor (Association française de normalisation) est placée au centre des débats tant sur les systèmes informatiques que sur les applications à des ensembles d'utilisateurs pas toujours homogènes.*

L'Afnor apparaît au centre du dispositif de normalisation, qui « a pour objet de fournir des documents de référence comportant des solutions à des problèmes techniques et commerciaux concernant les produits, biens et services qui se posent de façon répétée dans les relations entre partenaires économiques, scientifiques et sociaux » (1).

Cette mission générale de normalisation est confiée à cette association régie par la loi du 1er juillet 1901, sous le contrôle du ministre de l'Industrie auprès duquel a été institué un Conseil supérieur de la normalisation qui propose au ministre les orientations générales des travaux de normalisation et émet un avis sur son programme général annuel.

Son financement est assuré pour environ un tiers par une subvention de l'Etat et pour le reste par les cotisations de ses adhérents et par le produit de ses recettes (vente de normes...). Elle est chargée d'une mission de service public. Son objet est de centraliser et de coordonner les actions de normalisation au niveau de la préparation du programme et au niveau de sa réalisation. Elle assure le processus d'élaboration des normes nationales et représente la France auprès des différentes instances internationales de normalisation : européenne, du Comité européen de normalisation (CEN), ou, mondiale, de l'Organisation internationale de normalisation (ISO).

## Comment travaille l'Afnor ?

L'Afnor est un lieu de rencontre privilégié du fait de sa neutralité reconnue par tous, entre des partenaires (fournisseurs, producteurs, et utilisateurs) qui agissent en tant que demandeurs de normes. Ce n'est donc pas l'« Administration » qui édicte par voie réglementaire telle ou telle spécification qu'elle veut voir imposer en France, mais *les industriels ou les utilisateurs qui proposent de se rencontrer pour établir ensemble par la voie de la négociation un document qui sera élaboré dans les instances de normalisation.* Bien sûr, ces partenaires ont des intérêts divergents, mais leurs actions sont cependant liées. La norme qui résulte du compromis accepté par toutes les parties intéressées à son élaboration tient sa force dans son application volontaire par les partenaires économiques et sociaux. Elle se distingue par sa qualité qui fait d'elle une référence pour la définition des produits ou des services. Elle peut même être assortie de procédures de certification qui garantissent la conformité des produits ou des procédures aux normes et, par là même, assure leur qualité.

Actuellement, la collection de l'Afnor compte plus de 13 000 documents qui ont été élaborés avec la participation de 35 000 experts en provenance de tous les horizons.

## Structure des travaux

La cohérence des travaux, le choix des priorités de travail et la définition générale du programme sont assurés pour chaque secteur d'activité par les comités d'orientation et de suivi (COS) et par les commissions générales (CG).

Les travaux proprement dits sont effectués par des instances d'élaboration de normes qui s'organisent en commission de normalisation (CN) et groupes d'experts (GE). Elles ont pour tâche de préparer des avant-projets de normes et siègent soit au sein d'un bureau de normalisation agréé pour certaines professions, soit, s'il n'en existe pas, au sein de l'Afnor. Quand un projet de norme est établi, il peut être soumis par l'Afnor, après vérification, à une instruction qui fait l'objet d'une publication au *Journal Officiel de la République française* et au *Bulletin officiel de la normalisation,* afin de contrôler sa conformité à l'intérêt général et de vérifier qu'il ne soulève aucune objection de nature à en empêcher l'adoption.

L'Afnor publie ensuite la norme qui peut être soit homologuée, ce qui entraîne que les marchés publics de l'Etat doivent y faire référence, soit éditée sous forme de norme expérimentale si son contenu n'apparaît pas définitif, ou de fascicule de documentation s'il s'agit plutôt de recommandations que de normalisation au sens strict.

Dans le domaine des technologies de l'information, les travaux de normalisation sont le plus généralement liés à ceux menés au sein du comité technique 97 (dit « TC 97 ») de l'ISO « Système de traitement de l'information » *dont l'Afnor constitue le*

*comité membre français.* De même, au niveau européen, l'Afnor prend une part de plus en plus active au sein du CEN.

Les normes acceptées au niveau mondial et européen par l'Afnor sont normalement publiées en tant que normes nationales. Celles-ci ne sont jamais obligatoires dans le domaine de l'informatique. Mais elle ne se contente pas de suivre l'ISO ou le CEN. Dans certains secteurs comme celui des cartes à microcircuits ou du génie logiciel, les travaux précèdent ceux de l'ISO.

Elle a donc une activité mondiale, européenne et française.

## L'insertion dans une activité mondiale

Les instances de la normalisation internationale en matière de technologies de l'information sont, outre l'ISO, le CCITT (Comité consultatif international pour le télégraphe et le téléphone) et la CEI (Commission électrotechnique internationale).

Il est important de citer également ces deux dernières organisations car leurs activités sont étroitement imbriquées avec celles de l'ISO, et l'Afnor se doit d'assurer une cohérence entre les positions françaises au niveau de la normalisation internationale.

Le CCITT, constitué essentiellement des administrations des PTT, est chargé du traitement des problèmes de transmission des données liées aux télécommunications.

La CEI comprend des comités nationaux représentatifs de l'industrie électrique, et élabore des normes mondiales d'électricité et d'électronique.

Enfin, l'ISO, dont l'Afnor constitue – rappelons-le – le comité membre français, est compétent pour tous les domaines de la normalisation, à l'exception des normes concernant la technologie électrique et électronique. *La division Informatique-Secteur tertiaire de l'Afnor* suit les travaux du comité technique ISO TC 97 « Système de traitement de l'information » ainsi que les applications de l'informatique dans un certain nombre de secteurs (documentation (comité technique 46), banque (TC 68), commerce, tourisme (TC 154) et micrographie (TC 171).

Pour assurer dans ce domaine une bonne définition des orientations générales données par le Conseil supérieur de la normalisation, l'Afnor a créé un Comité d'orientation de suivi informatique et applications (COSIA). Il formule des avis et des propositions sur l'exécution du programme de normalisation et sur son financement.

Au niveau du suivi des travaux des comités techniques mentionnés précédemment, l'Afnor a « décalqué » son organisation sur celle de l'ISO. Commissions générales regroupant les présidents de toutes les commissions de normalisation ainsi qu'un certain nombre d'organismes (CIGREF, Club Peri informatique...) avec, dans le cas de la CG 97, un comité exécutif, le comité de gestion et un groupe chargé plus spécialement du suivi des travaux européens : le STETI (x).

Enfin, des commissions de normalisation qui, pour le seul TC 97, sont une quinzaine allant du vocabulaire aux disques optiques, en passant par le modèle OSI, les langages, les cartes d'identification...

Nous détaillerons ces travaux au cours de la deuxième partie de cet article dans notre prochain numéro.

**Alain Thiénot**
**Ingénieur à l'Afnor**

(1) Article 1[er] du décret 84-74 du 26 janvier 1984 – *J.O.* du 1[er] février 1984 – 490.

(*) suivi des travaux européens en technologies de l'information.

## LES TRAVAUX INTERNATIONAUX : ORGANIGRAMME

| | Information processing systems | Systèmes de traitement de l'information |
|---|---|---|
| Secretariat/ Secrétariat : ANSI<br><br>(Ms. F. Schrotter)<br>Chairman/Président : Mr. L. J. Rankine USA (1968) | **Scope**<br>Standardization, including terminology, in the field of information processing systems including, but not limited to, personal computers and office equipment.<br><br>Participating countries/Pays participants : 21<br>Observer countries/Pays observateurs : 26<br>Last plenary meeting/Dernière réunion plénière : May 84<br>Liaison : ISO/TC 6, 37, 39, 46, 68, 145, 154, 171, 184<br>IEC/TC 44, 48, 57, 60, 65, 74, 83 | **Domaine des travaux**<br>Normalisation, y compris la terminologie, dans le domaine des systèmes de traitement de l'information, y compris, mais non limité à eux, les ordinateurs individuels et le matériel de bureau. |

| Ref. | Secr. | Committee structure | Structure du comité |
|---|---|---|---|
| WG 2 | BSI | Instrumentation magnetic tape | Bande magnétique pour enregistrement de mesures |
| SC 1 | AFNOR | Vocabulary | Vocabulaire |
| WG 1 | SCC | Advisory group for SC 1 | Groupe consultatif du SC 1 |
| WG 4 | SCC | Fundamental terms | Termes fondamentaux |
| WG 5 | DIN | Software | Logiciel |
| WG 6 | AFNOR | Hardware | Matériel |
| WG 7 | SCC | Communication | Communication |
| WG 8 | DIN | Operations and services | Exploitation et services |
| WG 9 | ANSI | Office systems | Bureautique |
| SC 2 | AFNOR | Character sets and information coding | Jeux de caractères et codage de l'information |
| WG 1 | AFNOR | Code extension technique | Techniques d'extension de code |
| WG 2 | BSI | 2 bit graphic character set | Jeu de caractères graphiques à 2 éléments |
| WG 4 | BSI | Coded character sets for text communication | Jeux de caractères pour la communication de texte |
| WG 6 | ANSI | Additional control functions | Fonctions de commande supplémentaire |

| | | | |
|---|---|---|---|
| WG 7 | SNV | 8 bit coded character set | Jeu de caractères codés à 8 éléments |
| WG 8 | JISC | Coded representation of pictures | Représentation codée des images |
| SC 6 | ANSI | Telecommunications and information exchange between systems | Téléinformatique |
| WG 1 | ANSI | Link layer | Couche liaison |
| WG 2 | BSI | Network layer | Couche réseau |
| WG 3 | DIN | Physical layer | Couche physique |
| WG 4 | AFNOR | Transport layer | Couche transport |
| WG 5 | BSI | Architecture and coordination of layers 1-4 | Architecture et coordination des couches 1-4 |
| SC 7 | SCC | Software development and system documentation | Elaboration du logiciel et documentation du système |
| WG 1 | BSI | Symbols, charts and diagrams | Symboles, graphiques et diagrammes |
| WG 2 | BSI | Items for documentation | Eléments de la documentation |
| WG 3 | SCC | Program design | Analyse organique |
| WG 5 | SCC | Long range planning | Planification à long terme |
| SC 10 | UNI | Magnetic disks | Disques magnétiques |
| SC 11 | ANSI | Flexible magnetic media for digital data interchange | Support magnétique flexible pour l'échange d'information numérique |
| SC 13 | DIN | Interconnection of equipment | Interconnexion d'équipements |
| WG 3 | DIN | Lower-level interface functional requirements and lower-level interfaces | Specifications fonctionnelles d'interfaces à niveau inférieur et interfaces à niveau inférieur |
| SC 14 | SIS | Representations of data elements | Représentation des éléments de données |
| WG 1 | BSI | Standardization guidelines for the representation of data elements | Principes directeurs de normalisation pour la représentation des éléments de données |
| SC 15 | SNV | Labelling and file structure | Etiquetage et structure des fichiers |
| WG 1 | BSI | Flexible disks | Disques flexibles |
| WG 4 | ANSI | Representation of numeric values | Représentation des valeurs numériques |
| SC 17 | BSI | Identification and credit cards | Cartes d'identification et de crédit |
| WG 1 | IBN | Physical characteristics and test methods for ID-cards | Caractéristiques physiques et méthodes d'essais des cartes d'identification |
| WG 3 | ANSI | Passport cards | Cartes passeports |
| WG 4 | AFNOR | Integrated circuit card | Carte avec circuit intégré |
| WG 5 | ANSI | Registration Advisory Group (RAG) | Comité consultatif d'enregistrement (RAG) |
| WG 6 | DIN | Magnetic stripes on savings books | Zone magnétique des livrets d'épargne |
| WG 7 | BSI | Data content, tracks 1 and 2 | Contenu des données, pistes 1 et 2 |
| SC 18 | ANSI | Text and office systems | Bureautique |
| WG 1 | | User requirements and SC 18 management support | Besoins des utilisateurs et soutien à la gestion du SC 18 |
| WG 3 | BSI | Document architecture | Architecture des documents |
| WG 4 | AFNOR | Procedures for text interchange | Procédures pour l'échange de textes |
| WG 5 | SCC | Content architecture | Architecture du contenu |
| WG 8 | ANSI | Text description and processing languages | Description du texte et langages de traitement |
| WG 9 | UNI | User machine interfaces and symbols | Interfaces et symboles utilisateur/machine |
| SC 19 | UNI | Office equipment and supplies | Equipements et fournitures de bureau |
| WG 1 | BSI | Monochrome test chart for document copying machines | Diagramme monochrome d'essai pour les machines à reproduire |
| WG 2 | BSI | Duplicating and document copying machines | Duplicateurs et machines à reproduire les documents |
| WG 4 | DIN | Mail processing machines | Machines pour le traitement du courrier |
| WG 5 | DIN | Quality requirements for paper for continuous forms | Caractéristiques de qualité requises pour les imprimés en continu |
| SC 20 | DIN | Data cryptographic techniques | Techniques de chiffrement des données |
| WG 1 | BSI | Secret key algorithms and applications | Algorithmes à clés secrètes et applications |
| WG 2 | AFNOR | Public key cryptosystem and mode of use | Système de chiffrement des clés révélées et mode d'utilisation |
| WG 3 | ANSI | Use of encipherment techniques in communication architectures | Utilisation des techniques de chiffrement dans les architectures de communication |
| SC 21 | ANSI | Information retrieval, transfer and management for open systems interconnection (OSI) | Accès, transfert et gestion de l'information pour l'interconnexion des systèmes ouverts (OSI) |
| WG 1 | AFNOR | OSI architecture | Architecture OSI |
| WG 2 | DIN | Computer graphics | Infographie |
| WG 3 | SCC | Database | Base de données |
| WG 4 | JISC | OSI management | Administration OSI |
| WG 5 | BSI | Specific application services | Services d'applications spécifiques |
| WG 6 | ANSI | OSI session, presentation and common application services | Session, présentation et services communs d'application OSI |
| SC 22 | SCC | Application systems environments and programming languages | Environnements des systèmes d'applications et langages de programmation |
| WG 2 | BSI | Pascal | Pascal |
| WG 3 | AFNOR | APL | APL |
| WG 4 | ANSI | Cobol | Cobol |
| WG 5 | ANSI | Fortran | Fortran |
| WG 6 | NNI | Algol | Algol |
| WG 8 | AFNOR | Basic | Basic |
| WG 9 | ANSI | Ada | Ada |
| WG 10 | BSI | Guidelines for the preparation of standards within SC 22 | Directives pour la préparation de normes au sein du SC 22 |
| WG 11 | ANSI | Binding techniques | Techniques d'association |
| WG 12 | AFNOR | Language conformity validation | Validation de la conformité des langages |
| SC 23 | JISC | Optical digital data disks | Disques optiques pour données numériques |

# R BASE : UNE BASE DE DONNEES PUISSANTE ET LOURDE

*Les bases de données programmables constituent un marché qui connaît une certaine expansion et dans lequel* Microsoft *se devait d'être présent. Celui-ci nous propose donc RBase, conçu à l'origine par Microrim, qui tente de satisfaire tous ceux qui veulent créer des applications spécifiques.*

La version que nous avons eu en main était encore américaine, mais la traduction française devrait suivre sous peu. Une bonne chose néanmoins, cette version est paramétrable pour tous pays et surtout intégralement déprotégée. Cela signifie qu'il suffira de copier le contenu des disquettes sur un disque dur (obligatoire) par la commande « copy *.* ». Cela dit, les 7 disquettes représentent plus de deux millions d'octets, et certains fichiers utilitaires ou contenant des exemples gagneront à être supprimés. La déprotection totale des logiciels a de nombreux avantages car il est possible de réaliser des copies (personnelles) de son logiciel, le placer comme bon vous semble sur son disque dur, sans subir les caprices d'un lecteur de disquettes mal réglé qui fait souvent croire à la protection qu'il s'agit d'une copie illicite. Si un fichier crucial est effacé par erreur, il suffira simplement de le recopier sans que cela n'engendre de drame. Mais ne rêvons pas, il paraît que ce confort n'est pas pour tout de suite en France, les utilisateurs n'étant pas « mûrs »... Il faudra également lancer un petit programme noté « Config » qui modifiera ou créera un fichier « Config.sys » avec « files=20 », nombre nécessaire à RBase.

## Une base totalement paramétrable

Une fois le logiciel lancé en tapant R5000, RBase présente à l'écran un grand « R » formé d'astérisques et affiche au-dessous les principales options du menu général. Innovation intéressante, ce menu est configurable, c'est-à-dire que l'on pourra y ajouter des rubriques correspondant à des programmes externes tels qu'un traitement de texte, un tableur... Les couleurs, les formes des dates, des monnaies, les imprimantes... tout est modifiable dans un fichier « default.rbs. »

En fait, tout ou presque est configurable dans RBase. C'est bien, mais cela nécessite un sérieux travail de mise en route. On pourra, par exemple, créer des tables de correspondance entre minuscules et majuscules, pour les recherches et les tris. Ainsi, en indiquant par l'intermédiaire de codes caractères que le « é » est équivalent à « E », les mots « Etat » et « état » seront considérés comme identiques.

La première rubrique, notée « EXPRESS », est l'un des points forts de RBase puisqu'elle autorise la création et la modification rapide de fichiers par simple description de ceux-ci. Après avoir nécessairement donné un nom au fichier à créer, un tableau horizontal apparaît dans lequel il faudra nommer chaque rubrique et choisir dans un menu son type et sa taille. EXPRESS offre aussi la possibilité de composer des menus et de faire figurer à l'écran sous une forme graphique leur enchaînement. On définira également les différents programmes appelés par chaque sous-menu.

Chaque rubrique du menu pourra correspondre à une ou plusieurs fonctions de gestion de fichiers qu'EXPRESS propose dans la partie inférieure de l'écran. Ainsi, une rubrique « gestion de stocks » dans un menu (ou sous-menu) se verra associer un fichier « produits », ainsi qu'aux fonctions simples correspondant à la gestion dudit fichier : « chargement, effacement, édition, impression... » EXPRESS ne mériterait pas que l'on s'y attarde s'il ne permettait également l'appel de macrocommandes et programmes, suite d'instructions enregistrées dans des fichiers séparés et créées avec l'éditeur de RBase (ou un autre). Pour terminer, il faudra prendre soin d'indiquer la fonction de retour, c'est-à-dire ce que doit faire l'application quant l'ordre est donné de quitter la fonction en cours. On peut également intégrer des écrans d'aides couplés aux menus.

## RBase

L'option RBase du menu général donne la possibilité d'appréhender toute la gestion de la base selon une méthode qui ressemble à celle de dBase III. Un prompt (R >) apparaît alors à l'écran, attendant les ordres de l'opérateur. Les commandes disponibles sont de plusieurs types : sélection, listage, tri des fichiers existants, conditions, boucles... La plupart des commandes courantes du DOS sont également disponibles par ce biais. C'est en fait plus de 90 mots qui sont disponibles ici.

A signaler que ledit prompt indique, par changement de lettre, le mode de fonctionnement. Ainsi, si l'on souhaite définir la structure d'un fichier, il suffira de taper « Define » suivi du nom du nouveau fichier pour que le « R > » se transforme en « D > ». D'autres modes sont disponibles : « H » pour

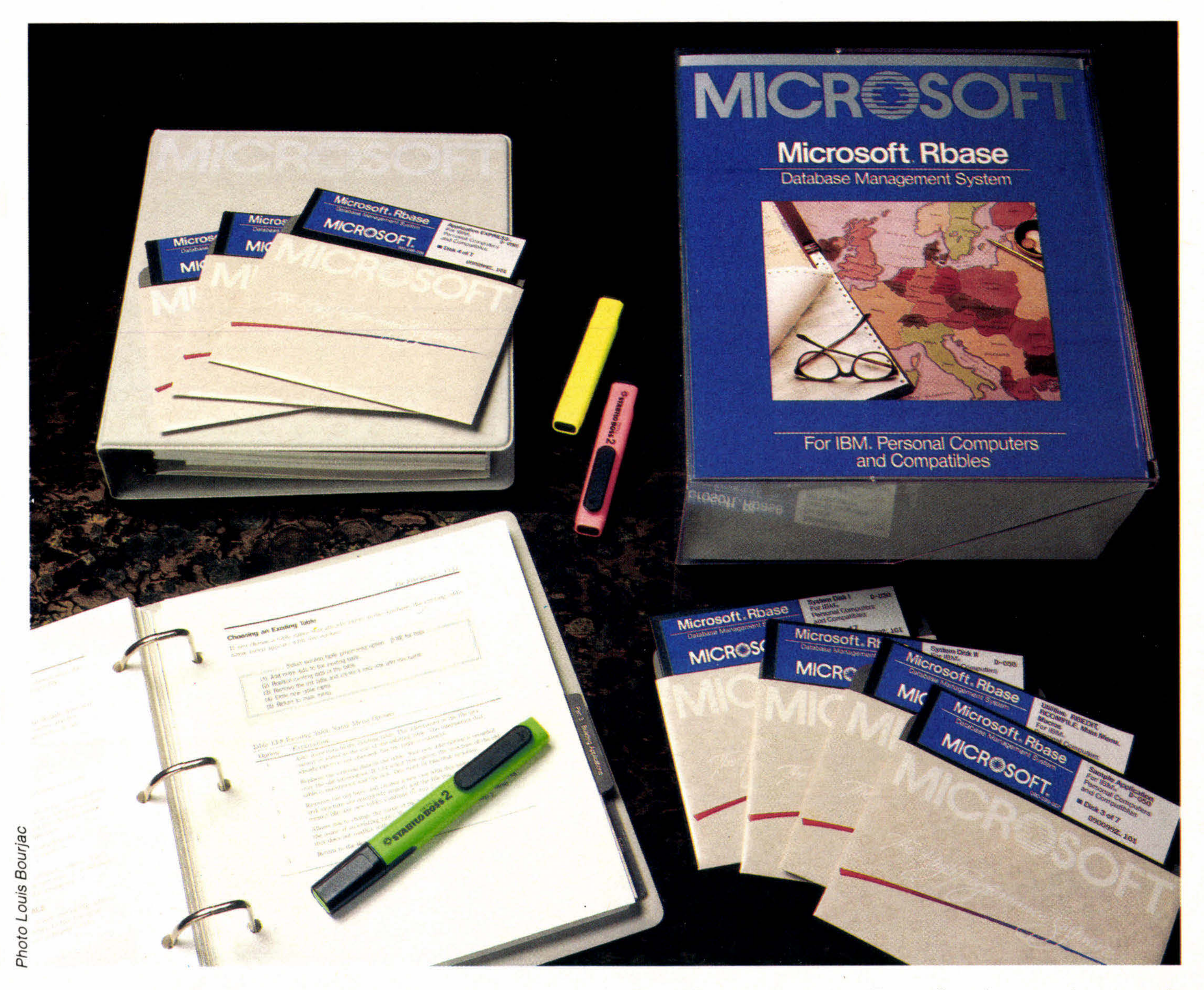



Photo Louis Bourjac

```
$COMMAND
facturat
SET MESSAGE OFF
OPEN FACTURE
SET ERROR MESSAGE OFF
SET VAR PICK1  INT
LABEL STARTAPP
  NEWPAGE
  CHOOSE PICK1  FROM MAIN      IN facturat.APX
  IF PICK1  EQ 0 THEN
    GOTO ENDAPP
  ENDIF
  IF PICK1  EQ            1 THEN
    ENTER facture
    EDIT USING facture  +
      SORTED BY Referenc nom       Prixunit
    GOTO STARTAPP
  ENDIF
  IF PICK1  EQ            2 THEN
    GOTO ENDAPP
  ENDIF
  GOTO STARTAPP
LABEL ENDAPP
```

*Quelques lignes du langage de programmation RBase.*

l'aide, « T » pour le mode « IF Then Else », etc.

Dans les différents modes « commande », on pourra donc en temps réel manipuler les fichiers, les définir, les traiter, créer (et sauvegarder) des rapports sophistiqués avec différents niveaux de rupture, totaux, sous-totaux, entêtes, pieds de pages, formats et présentations diverses...

Dans tous les modes, la syntaxe des commandes est rigoureusement contrôlée par le logiciel qui affiche la bonne syntaxe dans un tableau si une erreur est détectée.

L'écriture d'un programme passe par « RBedit ». Cette option (comme les autres) peut également être appelée directement du DOS sans passer par le menu général de RBase. Cela fait, l'écran ne contient plus qu'une simple ligne de commande dans sa partie supérieure qui permet de donner le nom d'un nouveau fichier programme ou d'un ancien à modifier. Ceux-ci peuvent avoir jusqu'à 800 lignes environ. C'est à partir d'ici que la puissance et la complexité de RBase se révèlent. On peut à peu près tout écrire et faire, mais avec un langage de quelque 80 mots qui nécessite beaucoup de soins, une stricte décomposition des procédures, et en décla-

```
                    Application EXPRESS
  Copyright (c) 1985 by Microrim, Inc. (Ver. 1.01 MS-DOS)

 ═══════════════Select option - [F10] for help══════════════
           (1)  Define a new database
           (2)  Change an existing database definition
           (3)  Define a new application
           (4)  Change an existing application
           (5)  Display file directory
           (6)  Exit
```

*Le menu général « Express ».*

```
                         FileGateway
  Copyright (c) 1984,1985 by Microrim, Inc. (Ver. 1.01 MS-DOS)

 ═══════════════Select an option - [F10] for help══════════════
      (1) DIF file (from VISICALC or other programs).
      (2) SYLK file (from MULTIPLAN or other programs).
      (3) ASCII file with data fields in fixed locations.
      (4) ASCII file with data fields separated by delimiters.
      (5) LOTUS 1-2-3 worksheet files.
      (6) dBASE II files.
      (7) PFS:FILE files.
      (8) Exit.
```

*Le menu général « Gateway ».*

rant les variables. Celles-ci peuvent être du type entier, réel, monnaie, temps, date, ou chaîne de caractères. Le langage autorise des boucles du genre 'IF ELSE ENDIF' ou encore 'WHILE THEN ENDWHILE', des actions à réaliser en tables selon les valeurs prises par une variable (DO CASE)... Les commandes d'entrées/ sorties sont très riches, on pourra écrire n'importe où sur l'écran, afficher les fichiers en colonnes, des fichiers ASCII, entrer des variables, modifier des fichiers en liste...

L'éditeur permet aussi de créer des masques de saisie et d'affichage personnalisés. Un programme peut en appeler un autre, etc.

L'option Gateway dans le menu principal appelle des fichiers venus d'autres programmes tels que Multiplan, dBase, Visicalc... pour en réaliser des séries d'enregistrements utilisables dans RBase. Une fonction très puissante qui offre la possibilité ensuite d'examiner et de sélectionner les données recueillies. Quant à l'option 'RCompile' du menu général, elle permet de réduire les différents fichiers ASCII créés par REdit ou RBase à des fichiers binaires, ce qui assure la diminution des temps d'exécution.

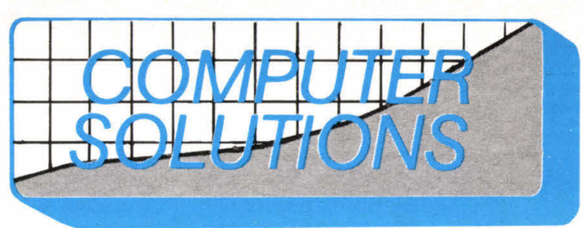
RBase s'inscrit dans la grande tradition des puissantes bases de données aux inspirations et aux origines pas toujours « micro ». Cela donne un produit extrêmement complet et complexe en mode programmation, capable de réaliser n'importe quelle application, mais qui demandera très rapidement des talents de programmeur chevronné.

**A. Cappucio**

Pour plus d'informations cerclez 3

### *RBase*

**Configuration :** IBM PC/AT ou compatible avec disque dur.
**Mémoire :** 320 Ko minimum.
**Diffusion :** Microsoft.
**Prix :** 3 600 F TTC environ.
**Points forts :**
Finition
Puissance
Véritable base de données relationnelle
Ouverture sur d'autres logiciels.
**Points faibles :**
Complexité de mise en œuvre
Programmation lourde
**Performances :** ****
**Facilité d'emploi :** *
**Documentation :** ****




# Spécialiste compatible IBM®

57, rue Lafayette - 75009 Paris - Tél. 48.78.06.91 Métro Cadet

Ouvert sans interruption du Lundi au Samedi de 10 h à 19 h.

# EXCEPTIONNEL




## VOTRE COMPATIBLE PC

**Comprenant :**

- Boîtier métallique
- Carte mère Turbo 4,77/8 MHz avec 256 K extensible 640 K
- Carte monochrome graphique ou carte graphique couleur.
- Port imprimante parallèle
- Contrôleur lecteur de disquettes
- 1 lecteur de disquettes 360 K
- Clavier AZERTY
- Matériel monté, testé, garanti 1 an
- Housse de protection antistatique.

* moniteur en option

**6990F HT**

**Avec disque dur 20 Mo et contrôleur**

## VOTRE IMPRIMANTE CITIZEN M.S.P. - 15 E

136 à 231 colonnes 160 cps
Qualité courrier - Traction et friction
Buffer 8 K
Interface parallèle

**4340F HT**

*PHOTOS NON CONTRACTUELLES.*



### SYSTEMES HECTOR

**NOUVEAU**
HECTOR COMPACT 16 Turbo 7.980 F HT
HECTOR A Turbo 286 19.990 F HT

### SYSTEMES TOSHIBA PORTABLES

**SUPER PROMO**
Compact AT-3100 ............ ☎
Avec Disque Dur 10 Mo

### MONITEURS

Monochrome 12" ............ 890 F TTC
Monochrome 12" Hte Résolution ............ 1290 F TTC

**PROMO**
Couleur 14" 640 x 200 ............ 1.990 F TTC
Couleur 14" 640 x 350 ............ 5.490 F TTC
Couleur 14" 640 x 350 avec carte type EGA ............ 5.990 F TTC

### IMPRIMANTES

**PROMO**
Citizen 120D 120 cps/80 col/NLQ ... 1.990 F TTC
Citizen MSP-15 ......... 5.150 F TTC
160 cps/132 col./NLQ

**NOUVEAU**
Epson LX 86 ............ 3.490 F TTC
Epson EX 800 ............ 6.590 F TTC
250 cps/80 col./NLQ
Epson LQ 800 ............ 7 590 F TTC

### LECTEURS ET DISQUES DURS

Lecteur 360 K ............ 990 F TTC
Lecteur 1,2 Mo AT ............ 1.690 F TTC

**PROMO**
Disques dur 10 Mo . 2.490 F TTC
Disque dur 20 Mo avec contrôleur ....... 3.900 F TTC
Disque dur 32 Mo ... 6.990 F TTC
Disque dur 44 Mo ... 7.990 F TTC

Streamer 20 Mo interne ......... 4.990 F TTC
Streamer 60 Mo externe ......... 9.990 F TTC

### PERIPHERIQUES COMPATIBLES

**PROMO**
Souris avec carte ...... 790 F TTC

Joystick ............ 190 F TTC
Carte Joystick ............ 290 F TTC

### LOGICIELS

**NOUVEAU**
EPISTOLE PC Junior 1.175 F TTC

**NOUVEAU**
MULTIPLAN 3 ......... 2.980 F TTC

Windows ............ 1.290 F TTC
Quick Basic ............ 1.050 F TTC
Turbo Pascal ............ 1.090 F TTC
CAO, PAO ............ Nous consulter

*Le plus grand choix en démonstration demandez notre catalogue*

### CARTES PROFESSIONNELLES

**PROMO**
Carte type Hercules ... 890 F TTC
Carte type Ega ........ 2.490 F TTC

Carte type Ega/Hercules .. 2.990 F TTC
Carte graphique couleur ...... 890 F TTC
Carte Péritel ............ 280 F TTC
Carte courte 64 à 640 K sans RAM ............ 550 F TTC
Carte multifonctions AT 3 Mo sans RAM ....... 1.990 F TTC
Carte série ............ 290 F TTC
Carte série 4 ports ........ 1.490 F TTC
Carte parallèle ............ 249 F TTC
Carte horloge ............ 390 F TTC

**PROMO**
Carte Multifonctions courte ............ 690 F TTC

Carte prototype ............ 190 F TTC
Carte mémoire 2 Mo PC 1.490 F TTC
Carte modem Missouri ............ 3.490 F TTC
Châssis externe pour périphériques ....... 1.390 F TTC

### DISQUETTES SUPER PROMO

2,52 F HT *par 50 — SF DD
3,36 F HT *par 50 — DF DD

*... ET BEAUCOUP D'AUTRES PRODUITS EN STOCK. DEMANDEZ NOTRE CATALOGUE.*



**BON DE COMMANDE à renvoyer à COMPUTER SOLUTIONS, Service VPC, 2, rue de Châteaudun - 75009 PARIS**

MS 3/87

Je soussigné : NOM ____ Prénom ____ N° et rue ____

Code Postal : ____ Ville ____ Téléphone ____ Je joins le réglement de ma commande : ____

Commande ferme et désire recevoir d'urgence (délai postal)

| Désignation | Quantité | Prix |
|---|---|---|
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| FRAIS DE PORT ET D'EMBALLAGE* | | 40,00 |
| *Sauf systèmes, moniteurs, imprimantes | TOTAL | |

☐ Chèque bancaire ☐ Chèque postal ☐ Mandat-lettre

☐ Je préfère payer à crédit (CREG, TEG en vigueur au 1.9.86) à partir de 2.500 F d'achats

Date : Signature :

☐ Je désire recevoir votre catalogue sur :

*SERVICE-LECTEURS N° 277*

MS 03/87

# BASIC GFA : DU BASIC OUI, MAIS STRUCTURÉ

*Longtemps considéré comme un langage d'initiation, dédaigné des professionnels, le Basic tente aujourd'hui de reconquérir ses lettres de noblesse. Espéranto de la micro-informatique, il souffrait de défauts de jeunesse : son absence de structure qui transformait les programmes en « plat de spaghetti », et sa lenteur légendaire. Mais le Basic nouveau est arrivé, structuré à l'image du C, rapide et toujours accessible aux débutants.*

Destiné à la gamme Atari ST, le Basic GFA, distribué par *Micro-Application,* fait partie de cette seconde génération et intègre également une gestion simple et complète de l'intégrateur GEM (menu, souris, sélecteur d'objets...).

## Un Basic structuré

Finis les numéros de ligne, ils sont avantageusement remplacés par des étiquettes ou par l'appel de procédures avec possibilité de passage de paramètres. Ces dernières gèrent également des variables locales, invisibles du reste du programme. Les instructions de structure sont nombreuses : DO... LOOP avec EXIT, REPEAT... UNTIL, WHILE... WEND, IF... ELSE... ENDIF, la classique boucle FOR... NEXT, GOSUB qui est devenue l'instruction d'appel des procédures et enfin GOTO toujours présent pour les inconditionnels du Basic première génération.

## Une interface simple avec GEM

Plus besoin de PEEK et autre POKE pour utiliser l'immense bibliothèque de routines GEM, de simples instructions Basic suffisent. La plus spectaculaire est certainement ON MENU GOSUB qui gère les menus déroulants, les intitulés de ceux-ci sont préalablement chargés dans un tableau de variables suivant un ordre bien précis ; à chaque interruption due à la sélection d'une fonction d'un menu, l'instruction MENU(0) renvoie le numéro de la fonction et permet d'aiguiller le programme vers la procédure concernée. Le sélecteur d'objets, les boîtes de dialogue sont également accessibles par des instructions spécifiques (FILESELECT, ALERT), une dizaine d'instructions gèrent la souris, sa forme, sa position, l'état de ses touches. La gestion des fenêtres n'est pas oubliée, titre et sous-titre définissables, taille et position réglables. Enfin toute la richesse des fonctions graphiques est exploitée, ligne, rectangle, cercle, ellipse avec choix du motif de remplissage, taille et forme des textes...

Le langage possède également des instructions de gestion de fichiers séquentiels ou à accès direct, une précision de 11 chiffres significatifs pour les calculs numériques, une gestion des périphériques, du son, du système avec possibilité d'interface avec le langage C.

## Un éditeur efficace

L'interpréteur dispose d'un éditeur pleine page doté de

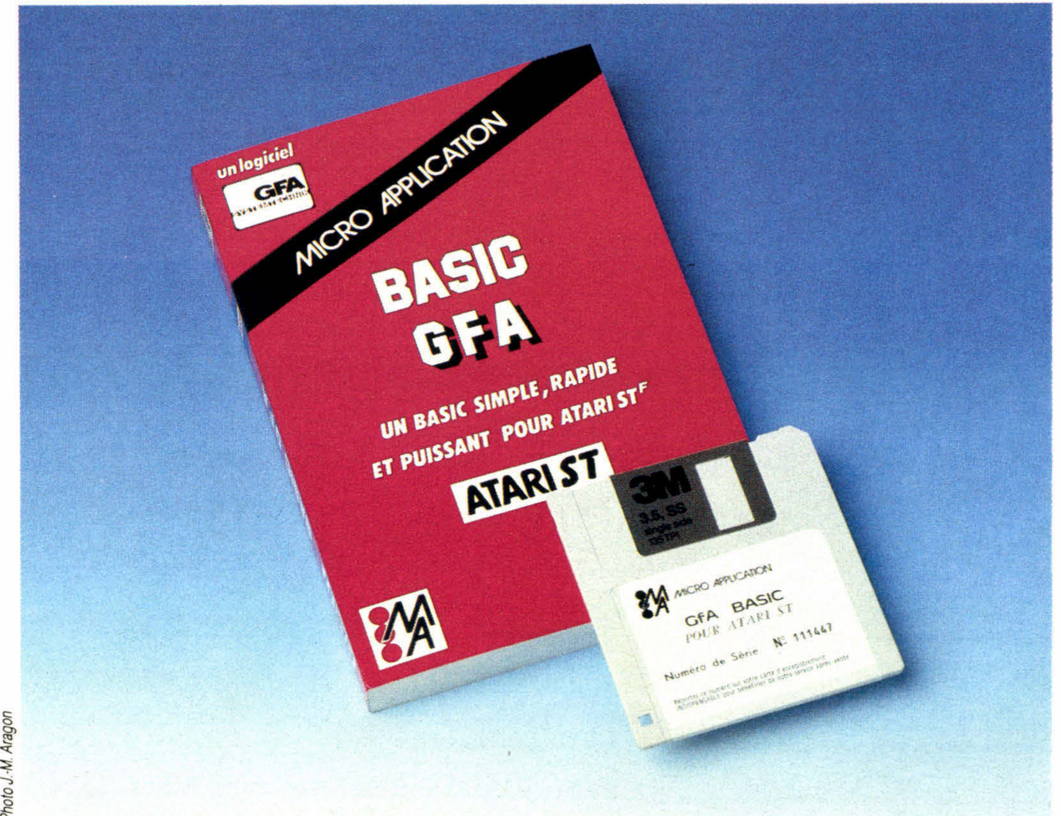



Photo J.-M. Aragon

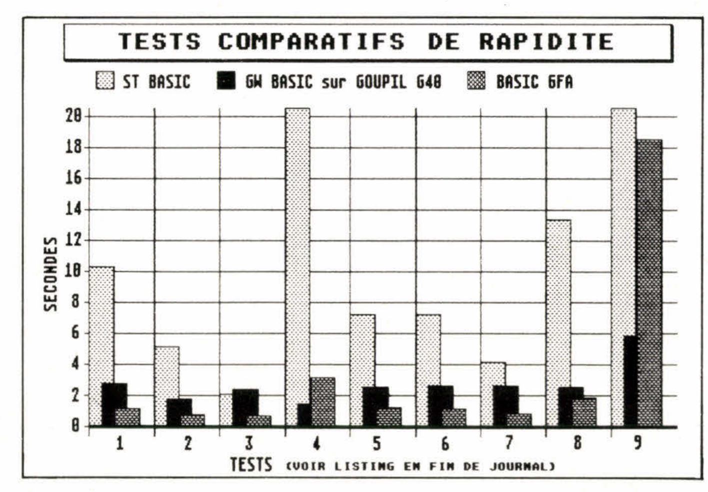



*Fig. 1. – Comparatif des vitesses de 3 Basic avec les tests de* Micro Systèmes.

l'ensemble des commandes indispensables à la programmation d'application importante, que ce soit pour le positionnement du curseur manuel ou à l'aide de la souris, ou la manipulation de blocs, les recherches et échanges de texte, ou des modes insertion et surimpression... La vérification syntaxique est exécutée à chaque entrée de ligne, une seule instruction par ligne est admise, clarté oblige. L'indentation est automatique, son pas est réglable. La majorité des instructions possèdent des abréviations accélérant ainsi leur saisie. Le texte est affiché sur 23 ou 48 lignes (caractères demi-hauteur) et jusqu'à 255 colonnes par scrolling de la ligne.

Nous avons soumis le Basic GFA à l'épreuve des tests *Micro-Systèmes* en le comparant à d'autres interpréteurs, premièrement au ST Basic livré avec la machine. Le graphique des résultats **(fig. 1)** parle de lui-même, jusqu'à vingt fois plus rapide ! Deuxièmement, nous l'avons comparé au GW Basic, l'un des compatibles PC AT les plus rapides du marché et là, surprise, le Basic GFA est toujours en tête sauf pour deux tests : l'affichage de texte (l'Atari ST fonctionne uniquement en mode graphique) et la gestion de fichiers (test qui mesure surtout la rapidité du lecteur de disquette).

## *Pour quelles applications ?*

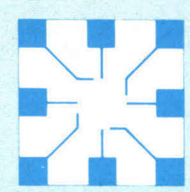
Pour l'amateur, le Basic reste le langage de prédilection, cette version performante lui permettra d'exploiter au mieux les ressources de l'Atari ST. Un regret cependant, le manuel malgré ses 300 pages en français est difficilement accessible aux débutants. Du côté application professionnelle, le Basic GFA se pose en concurrent direct du langage Memsoft (livré gratuitement avec le 1040) qui ne dispose pas d'interfaces avec GEM. De plus, un compilateur (495 F) est en cours de commercialisation, il devrait consacrer le Basic GFA comme langage de développement à part entière.

**P. Cabon**

Pour plus d'informations cerclez 10

### *BASIC GFA*

Configuration : Atari ST.
Distributeur : Micro-Application (traduction française).
Prix : 495 F TTC.
**Performances :** *****
**Facilité d'emploi :** *****
**Documentation :** ***



# HD MicroSystèmes 42 42 55 09

Le spécialiste du compatible APPLE et IBM

**67 Rue Sartoris 92250 La Garenne Colombes. Télex 614 260**

**à 2 minutes de La Défense**
Ouvert du lundi au vendredi de 9 h 30 à 19 h 30. Samedi de 9 h 30 à 12.30 h et de 14 h à 18 h.




**Disque dur 20 Mb COGITO**
**3 990 F**
**avec carte contrôleur, câble et vis**
**Garantie 1 an**

comprenant :
Carte mère Turbo 6, 8 ou 10 MHz
8 slots d'extensions. 512 K RAM ext. à 1 Mb
Contrôleur floppy/disque dur
Lecteur de disquette 1,2 Mb Mitsubishi
Disque dur 20 Mb Cogito. Carte graphique couleur CGA
Carte RS232 (2 ports) et parallèle
Clavier Azerty 102 touches comp. AT3
Alimentation Seasonic. Manuels. *Garantie 1 an*

Option DOS 3.20 en français **990 F**

## COMPOSANTS POUR EXTENSIONS

**1 890 F** 8087-2 (8 MHz)
**2 900 F** 80287-8 (8 MHz)
**3 450 F** 80287-10 (10 MHz)
**40 F** 41256 (150 nS)
**20 F** 4164 (150 nS)

## CARTES PÉRIPHÉRIQUES XT/AT ET CIRCUITS IMPRIMÉS NUS

| Cl nu | Câblé | |
|---|---|---|
| | 5 900 F | Carte mère baby AT 1 Mb 6, 8 ou 10 MHz avec 512 K |
| 290 F | 2 190 F | Carte mère turbo ext. à 1 Mb (avec 256 K) |
| 150 F | 490 F | RS 232C (2 ports, 1 optionnel) |
| | 1 490 F | RS 232C (4 ports) |
| | 890 F | RS 232 (2 ports, 1 opt.) et parallèle p. AT |
| 150 F | 290 F | Parallèle centronics |
| | 3 490 F | Carte modem |
| 200 F | 990 F | Monochrome graphic printer 720 x 348 light pen |
| 200 F | 890 F | Graphique couleur 640 x 200 |
| 200 F | 2 390 F | EGA/CGA/M., 640 x 350, 64 coul. 256 K RAM et port imprimante |
| | 1 000 F | Kit 4 chips pour EGA |
| | 2 990 F | EGA courte |
| | NC | Graphique couleur PGA, 850 x 480 |
| 150 F | 690 F | 576 K (sans RAM) |
| | 1 290 F | 2 Mb RAM pour XT ∅K |
| | 1 790 F | 2,5 Mb RAM pour AT ∅K |
| | 2 190 F | 3 Mb multifonctions pour AT |
| 200 F | 1 490 F | Multifonctions 384 K (sans RAM) |
| 200 F | 1 290 F | Multi I/O (contrôleur, 2 x RS 232, 1x//, horloge sauvegardée, joystick) |
| | 890 F | I/O plus II courte |
| | 950 F | I/O 8255 48 E/S, 3 timers |
| | 450 F | Horloge calendrier sauvegardée |
| | 490 F | Joystick 1 port |
| 150 F | 490 F | Contrôleur de disque souple avec câble |
| | 1 090 F | Contrôleur disque dur 10, 20, 40 Mb HDM |
| | 1 390 F | Contrôleur disque dur Western ou Xebec |
| | 1 990 F | Contrôleur disque dur/disque souple 1,2 Mb et 360 K, pour AT |
| 200 F | 1 590 F | Eprom Writer |
| 190 F | | Prototype pour XT |
| 250 F | | Prototype pour AT |

comprenant :
Carte mère Turbo 8/4,77 MHz
8 slots d'extensions. 256 K RAM ext. à 1 Mb
Lecteur de disquette 360 K Mitsubishi
Carte contrôleur. Carte graphique couleur CGA
Clavier Azerty 84 touches comp. XT/AT
Alimentation Seasonic. Manuels. *Garantie 1 an*

## MONITEURS

**890 F** 12'' vidéo composite vert ou ambre, inclinable
**1 290 F** 12'' AOC TTL ambre haute résolution
**2 790 F** 14'' couleur 600 x 285, pitch 0,42, inclinable
**2 990 F** 14'' couleur 600 x 312, pitch 0,42, sur socle
**4 990 F** 14'' TVM couleur, EGA/CGA, 720 x 350, pitch 0,31
**6 200 F** 14'' couleur, PGA/EGA/CGA, 850 x 480, pitch 0,31

## CLAVIERS AZERTY, SOURIS

**790 F** BTC 5060, 84 touches, look AT comp. XT/AT
**1 040 F** BTC 5151, 100 touches, curseurs sép. comp. XT
**1 250 F** BTC 5161 idem mais look AT, comp. XT/AT
**1 350 F** BTC 5349, 102 touches, comp. AT3
**990 F** Souris compatible Microsoft

## LECTEURS DE DISQUETTES

**990 F** 360 K 5'' 1/4
**1 190 F** 360 K 5''1/4 Mitsubishi
**1 690 F** 1,2 Mb 5'' 1/4 Mitsubishi

## DISQUES DURS

**3 190 F** 20 Mb COGITO
**NC** 33 Mb 40 mS
**7 900 F** 40 Mb 28 mS

## STREAMERS

**5 900 F** 20 Mb interne pour XT ou AT
**6 900 F** 40 Mb interne pour XT ou AT

## IMPRIMANTES

**Mannesmann Tally**
**2 490 F** MT 80 S, 100 cps, 80 col.
**2 490 F** MT 80 PC, 130 cps, 80 col.
**3 800 F** MT 85 avec int //, 180 cps, 80 col.
**4 990 F** MT 86 avec int //, 180 cps, 136 col.
**29 000 F** MT 910 laser
**Epson**
**3 490 F** LX 86, 144 cps, 80 col.
**NC** FX 800, FX 1000, LQ 1500

## ACCESSOIRES, PIECES DETACHEES

**6 300 F** Onduleur 300 VA
**8 900 F** Onduleur 500 VA
**Alimentations :**
**1 150 F** 135 W pour XT, side switch, Seasonic
**895 F** 150 W pour XT, side switch, YY
**1 250 F** 180 W pour AT, side switch, Seasonic
**550 F** Boitier métal «lift-up» pour XT
**690 F** Boitier métal «lift-up» pour BABY AT
**8 F** Cache métallique, tout type
**160 F** Joystick, auto-center, «micro-adjust»
**280 F** Joystick, auto-center, débrayable, pour XT, IIe, II +
**Boites de rangement :**
**165 F** 100 disquettes 5'' 1/4 à charnières avec clefs
**15 F** 10 disquettes 5'' 1/4 à charnières
**145 F** 40 disquettes 3'' 1/2 à charnières avec clefs

## CONSOMMABLES

**Disquettes 5'' 1/4** (la boîte) :
**45 F** DFDD, 48 tpi
**65 F** DFDD en couleur
**89 F** RPS «Vice Versa» DFDD 48 tpi
**3'' 1/2** (la boîte)
**250 F** DFDD neutre
**235 F** Listing 2500 feuilles, 80 col.
**150 F** Listing 2000 feuilles, 132 col.
**Rubans pour imprimantes**
**75 F** MT 80, 85, 180, 290
**95 F** MT 86

## CABLES

**150 F** Parallèle ou série
**90 F** Adaptateur DB9/DB25 pour carte série AT
**60 F** 2e port série pour carte RS 232 XT
**50 F** 2e port série pour cartes I/O ou multifonctions
autres câbles : nous consulter

## LOGICIELS

DOS 3.20 (Fr)/Saari/Textor/Basor
Multiplan 3 (Fr)/Lotus 1, 2, 3/FIL

## COMPATIBLES APPLE

**3 500 F** HDM 2e : 64 K, clavier multi-langage pavé numérique, fonctions Basic
**1 250 F** Lecteur de disquettes pour IIe
**1 350 F** Lecteur de disquettes pour IIc
**160 F** Joystick autocenter

**Tous les autres périphériques, cartes, circuits imprimés nus sont disponibles sur stock, consultez-nous.**

- ***Vente par correspondance : 35 F pour port assurance et emballage si moins de 5 kg, au dessus de 5 kg, nous consulter.***
- ***Contre remboursement : frais de CR et port en sus.*** • ***Commandes administratives acceptées***
- ***Tarif revendeur micros et composants sur demande*** • ***Prix TTC modifiables sans préavis.***
- ***Apple est une marque déposée par Apple Computer Inc. IBM est une marque déposée par IBM Corp.***

**NOUVEAU**
**SERVICE MAINTENANCE DRIVE**
**MONITEURS, SYSTEMES**
**LOCATION DE MATÉRIELS**



**Vous souhaitez recevoir une documentation complète sur les publicités et nouveaux produits présentés dans ce numéro :**

Il vous suffit pour cela de **cercler** sur la carte « Service lecteurs » le numéro de code correspondant à l'information souhaitée et d'indiquer très lisiblement vos coordonnées.

Adressez cette carte affranchie à MICRO-SYSTÈMES qui transmettra toutes les demandes, et vous recevrez rapidement la documentation.

La liste des annonceurs, l'emplacement de leur publicité et leurs numéros de code sont référencés dans l'index ci-contre.

Pour remplir la ligne « secteur d'activité » et « fonction », indiquez simplement les numéros correspondants en vous servant du tableau ci-dessous.

**Secteur d'activité :**

Recherche : .............................................. 0
Enseignement : .......................................... 1
Informatique-Micro-informatique : ............. 2
Electronique-Electrotechnique-
Automatique-Robotique............................ 3
SSCI-OEM ................................................ 4
Aéronautique : .......................................... 5
Fabrication d'équipements ménagers :....... 6
Profession libérale : .................................. 7
Maintenance : ............................................ 8
Autre secteur : .......................................... 9

**Fonction :**

Direction : ................................................. 0
Cadre : ....................................................... 1
Ingénieur : ................................................. 2
Technicien : ............................................... 3
Employé : ................................................... 4
Etudiant : ................................................... 5
Divers : ..................................................... 6

**OFFRE SPECIALE D'ABONNEMENT**

**Abonnement France :**

**1 an :** 11 numéros, **225 F** au lieu de 286 F, soit une économie supérieure à 20 %.

**2 ans :** 22 numéros, **440 F** au lieu de 572 F, soit une économie de 132 F

**Tarif étranger, 1 an :** 390 F

# SERVICE LECTEUR MICRO-SYSTEMES N° 73

Pour être rapidement informé sur nos publicités et « nouveaux produits », remplissez cette carte. (Ecrire en capitales).

Nom : |_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_| Prénom : |_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|

Adresse : |_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|

Code postal : |_|_|_|_|_| Ville : |_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|

Pays : |_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_| Secteur d'activité : |_|_| Fonction : |_|_|

Société : |_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_| Tél. : |_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 |
| 26 | 27 | 28 | 29 | 30 | 31 | 32 | 33 | 34 | 35 | 36 | 37 | 38 | 39 | 40 | 41 | 42 | 43 | 44 | 45 | 46 | 47 | 48 | 49 | 50 |
| 51 | 52 | 53 | 54 | 55 | 56 | 57 | 58 | 59 | 60 | 61 | 62 | 63 | 64 | 65 | 66 | 67 | 68 | 69 | 70 | 71 | 72 | 73 | 74 | 75 |
| 76 | 77 | 78 | 79 | 80 | 81 | 82 | 83 | 84 | 85 | 86 | 87 | 88 | 89 | 90 | 91 | 92 | 93 | 94 | 95 | 96 | 97 | 98 | 99 | 100 |
| 101 | 102 | 103 | 104 | 105 | 106 | 107 | 108 | 109 | 110 | 111 | 112 | 113 | 114 | 115 | 116 | 117 | 118 | 119 | 120 | 121 | 122 | 123 | 124 | 125 |
| 126 | 127 | 128 | 129 | 130 | 131 | 132 | 133 | 134 | 135 | 136 | 137 | 138 | 139 | 140 | 141 | 142 | 143 | 144 | 145 | 146 | 147 | 148 | 149 | 150 |
| 151 | 152 | 153 | 154 | 155 | 156 | 157 | 158 | 159 | 160 | 161 | 162 | 163 | 164 | 165 | 166 | 167 | 168 | 169 | 170 | 171 | 172 | 173 | 174 | 175 |
| 176 | 177 | 178 | 179 | 180 | 181 | 182 | 183 | 184 | 185 | 186 | 187 | 188 | 189 | 190 | 191 | 192 | 193 | 194 | 195 | 196 | 197 | 198 | 199 | 200 |
| 201 | 202 | 203 | 204 | 205 | 206 | 207 | 208 | 209 | 210 | 211 | 212 | 213 | 214 | 215 | 216 | 217 | 218 | 219 | 220 | 221 | 222 | 223 | 224 | 225 |
| 226 | 227 | 228 | 229 | 230 | 231 | 232 | 233 | 234 | 235 | 236 | 237 | 238 | 239 | 240 | 241 | 242 | 243 | 244 | 245 | 246 | 247 | 248 | 249 | 250 |
| 251 | 252 | 253 | 254 | 255 | 256 | 257 | 258 | 259 | 260 | 261 | 262 | 263 | 264 | 265 | 266 | 267 | 268 | 269 | 270 | 271 | 272 | 273 | 274 | 275 |
| 276 | 277 | 278 | 279 | 280 | 281 | 282 | 283 | 284 | 285 | 286 | 287 | 288 | 289 | 290 | 291 | 292 | 293 | 294 | 295 | 296 | 297 | 298 | 299 | 300 |
| 301 | 302 | 303 | 304 | 305 | 306 | 307 | 308 | 309 | 310 | 311 | 312 | 313 | 314 | 315 | 316 | 317 | 318 | 319 | 320 | 321 | 322 | 323 | 324 | 325 |
| 326 | 327 | 328 | 329 | 330 | 331 | 332 | 333 | 334 | 335 | 336 | 337 | 338 | 339 | 340 | 341 | 342 | 343 | 344 | 345 | 346 | 347 | 348 | 349 | 350 |
| 351 | 352 | 353 | 354 | 355 | 356 | 357 | 358 | 359 | 360 | 361 | 362 | 363 | 364 | 365 | 366 | 367 | 368 | 369 | 370 | 371 | 372 | 373 | 374 | 375 |
| 376 | 377 | 378 | 379 | 380 | 381 | 382 | 383 | 384 | 385 | 386 | 387 | 388 | 389 | 390 | 391 | 392 | 393 | 394 | 395 | 396 | 397 | 398 | 399 | 400 |

# PROFITEZ DE NOTRE REDUCTION ABONNEMENT

Ecrire en CAPITALES.
N'inscrire qu'une lettre par case. Laisser une case entre deux mots. Merci.

|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|
Nom, prénom

|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|
Adresse

|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|

|_|_|_|_|_| |_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|
Code postal Ville

MS 73

**A retourner accompagné de votre règlement à *Micro-Systèmes* service abonnement 2 à 12, rue de Bellevue, 75019 Paris**

Veuillez m'abonner à *Micro-Systèmes* pour une durée de :

1 an ☐ 225 F au lieu de 286 F

2 ans ☐ 440 F au lieu de 572 F

à partir de votre numéro du mois de : ............

Ci-joint mon règlement par

- Chèque postal ☐
- Chèque bancaire ☐
- Mandat lettre ☐

à l'ordre de *Micro-Systèmes*

Affranchir
ici




S.P.E. Publicité
2 à 12, rue de Bellevue
75940 Paris Cedex 19 - France

Carte à joindre au règlement et à adresser à :

MICRO-SYSTÈMES
Service des abonnements
2 à 12, rue de Bellevue
75940 Paris Cedex 19 - France







**Vous désirez vous abonner :**

Pour vous abonner à MICRO-SYSTÈMES, utilisez notre carte d'abonnement.

MICRO-SYSTÈMES est là pour vous conseiller et vous informer sur tout ce que la micro-informatique peut constituer de nouveau pour vous.

Ne manquez plus votre rendez-vous avec MICRO-SYSTÈMES. Abonnez-vous dès maintenant et profitez de la réduction qui vous est offerte.

# DIRECTORY II : LE BLOC NOTE DES NON-INFORMATICIENS

*Après une première percée sur le marché du logiciel avec Directory, produit de type bloc-notes, adapté à des petites gestions de données,* BVRP Software *propose une version plus performante, Directory II, logiciel de même type, mais comprenant plus de fonctions et une possibilité de traitement de texte. Il s'adresse en priorité aux non-informaticiens, en se fixant pour objectif de retransposer les mécanismes manuels de gestion d'un bloc-notes sous forme informatique en offrant une grande vulgarisation et souplesse d'emploi.*

Directory II est livré avec un manuel d'utilisateur comprenant deux parties assez distinctes qui permettent une bonne approche du produit. La première propose toute une série d'exercices d'application classés en leçons recouvrant tout l'éventail des possibilités du produit. Tous ces exemples sont fournis avec le logiciel sous forme de disquettes, constituant ainsi, avec le manuel, un tutorial performant et accessible à tous.

La deuxième partie du manuel devient, par ce fait, un simple appendice auquel on se réfère en cas d'hésitation et qui présente les potentialités du logiciel de manière claire et bien illustrée.

## *Une vocation de simplicité et de souplesse*

*BVRP Software* a voulu mettre l'accent, dans le développement de ce produit, sur la souplesse d'utilisation. L'utilisateur est guidé tout au long de ses travaux, et sa démarche se rapproche le plus possible de celle qu'il aurait avec un simple crayon et un bloc-notes, un tiroir avec des fiches cartonnées.

Directory II se compose de deux parties : un gestionnaire de fichiers similaire à celui de Directory première version et un traitement de texte auquel il est associé.

Dans la première option, chaque utilisateur peut créer ses propres fichiers. Cette création est assistée par un menu très détaillé **(fig. 1)** (parfois même un peu lourd par le grand nombre d'options présentes) et d'une aide permanente accessible dans tout le programme par la touche F10, aide se rapportant exactement au point précis où l'on est arrêté.

Après avoir nommé le fichier, on peut définir le profil des fiches : taille, nombre de pages (jusqu'à trois), affectation automatique d'un code incrémentable à chaque nouvelle saisie. Le contenu même de la fiche peut soit s'organiser autour d'un masque de saisie, soit être plus libre. La notion de masque a été perfectionnée depuis la première version en constituant une véritable option et non plus une simple possibilité. On peut ainsi définir un guide qui s'affiche automatiquement à la saisie d'une fiche, le curseur se déplaçant directement de lui-même sur la zone suivante dès l'entrée d'une donnée dans une zone.

L'utilisateur peut ainsi introduire ses propres données en les superposant à celles du masque de saisie.

Mais Directory II permet également la saisie libre des fiches autorisant la proximité des données pouvant permettre une sélection future, ainsi que la présence de commentaires, ceux-ci devant se situer en dehors des




Photos Jean-Marie Aragon

```
DIRECTORY 2  Ver 1.00  (C) BVRP Software 1986          FICHIER ACTIF: C:ANALYSE N
MODIFICATION DU FORMAT D'IMPRESSION                    TOTAL FICHES : 5

  Nombre de caractères à imprimer      : 70 ... (
  Nombre de fiches contigües           : 1  ... (
  Espaces entre 2 fiches contigües     : 0  ... (
  Marge gauche fiche                   : 0  ... (
  Lignes imprimées par fiche           : 42 ... (
  Première colonne à imprimer          : 1  ... (
  Impression verticale/horiz.  (1/0)   : 1  ... (
  Hauteur page (0 si listing)          : 0  ... (
  Marge haute page                     : 0  ... (
  Marge gauche page                    : 3  ... (

  Détail des lignes à imprimer : 1-42

  Nouvelles valeurs ou ─┘       : ......................................... (

SUIV/PREC          F10 AIDE
                                          NumLock
```

*Fig. 1. – Menu de définition du format d'impression.*

zones de sélection. Elle peut s'effectuer en effet de deux façons : manuellement ou automatiquement en indiquant la ou les zones sur lesquelles s'effectuera la sélection. Celle-ci peut ensuite être triée et sauvegardée sous cette forme. De la même façon que l'on peut scinder un fichier en diverses sélections, on peut fusionner des fichiers entre eux et même les mettre sous forme ASCII afin de pouvoir les exploiter avec d'autres logiciels.

Nous déplorons néanmoins les faiblesses de la procédure de sauvegarde (un peu longue et assez fastidieuse, surtout lors de l'entrée de nombreuses fiches en une seule session) des fiches mises en œuvre après chaque saisie. Elle ne sauvegarde que le descriptif de la fiche et non son contenu, ne le mettant pas à l'abri d'une coupure de courant, et ce, contrairement aux indications du manuel. Il faut absolument sortir du produit correctement par l'option ESC pour obtenir une réelle sauvegarde.

## *Un nouvel élément : le traitement de texte*

Directory II comprend une option traitement de texte, qui constitue l'apport le plus important par rapport à la première version du logiciel. Il pourra être plus précis grâce à une assistance à la gestion des fiches permettant notamment l'envoi de courrier. Il dispose néanmoins des nombreuses fonctions classiques d'un traitement de texte telles que le recopiage de

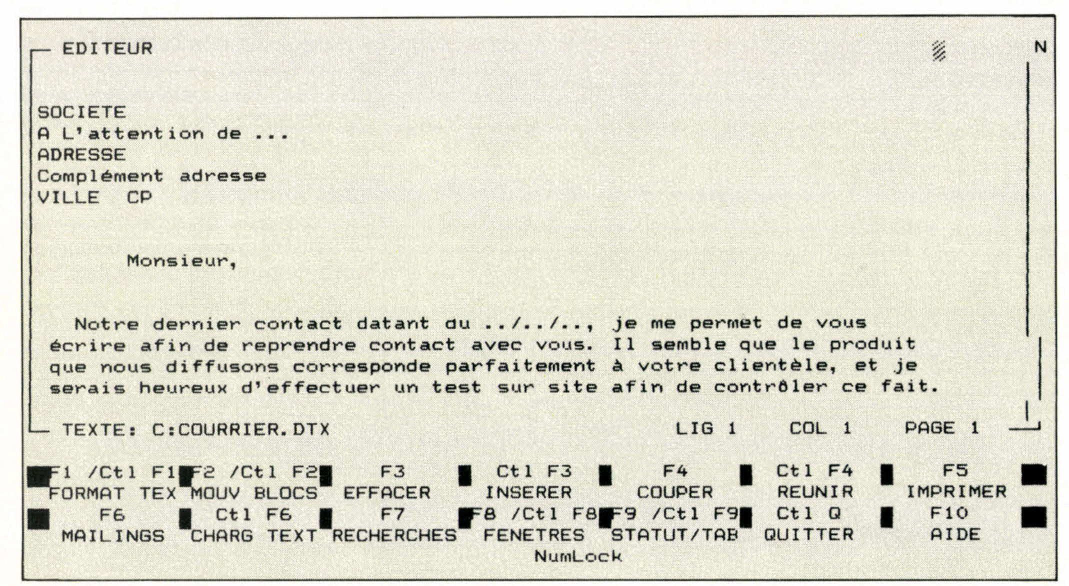



*Fig. 2. – Exemple de lettre type utilisable avec le module de traitement de texte.*

blocs, la recherche/remplacement automatique de mots, des options souples et variées de pagination, etc. Sa limitation principale par rapport au traitement de texte est la taille maximale d'un document qui est de 25 Ko.

La présence de cette option traitement de texte dans Directory II permet d'associer des fichiers avec des textes.

Lorsque l'on se trouve dans la partie texte, on peut faire appel à un fichier d'adresse, par exemple, afin de pouvoir recopier sur le texte une ou plusieurs zones d'une ou plusieurs fiches. Dans le cas de mailings, on peut ainsi créer une lettre type (fig. 2) à laquelle on associe une sélection sur un fichier. A l'impression, le logiciel produira de ce fait un courrier personnalisé. Tout comme la sélection, cette association se fait soit manuellement, soit automatiquement, à partir de critères prédéfinis.

## *De nouvelles possibilités*

Directory II a su tirer parti de ses premiers développements et propose maintenant une version beaucoup plus complète, mais toujours aussi simple d'utilisation. L'adjonction du traitement de texte lui ouvre d'autres possibilités qu'apprécieront ses futurs utilisateurs, artisans ou petites entreprises. ■

P. Barbier

**Directory II**

**Configuration :** 384 Ko, deux disquettes ou disque dur
**Prix :** 2 500 F TTC environ
**Distributeur :** BVRP Software
**Points forts :** Simplicité, souplesse
**Performances :** ***
**Facilité d'emploi :** ****
**Documentation :** ****

Pour plus d'informations cerclez 9

# IDVS INFORMATIQUE

46, rue Pernety
75014 PARIS
En face M° Pernety
Tél. : 45.42.14.70+
Télex : 201450F

# CREDIT TOTAL RAPIDE

# DKT

125, rue Legendre
75017 PARIS
M° La Fourche
Tél. : 42.26.17.15

BRANCHEZ VOUS 36 15 CODE MINID CLEF SHOP SUR MINITEL









**PCX-10**
• 1 lecteur 360 ko • 8088 • 256 koRAM • Ecran monochrome graphique Hercules. • Disque dur 10 Mo.
**PROMO**

**PCX-20**
• Même configuration que PCX-10 avec disque dur 20 Mo. **PROMO**

**PCA-20**
• 1 lecteur 1,2 Mo • 80286, 6 et 8 MHz • 512 koRAM • Ecran monochrome graphique Hercules • Disque dur 20 Mo.
**17 900 F HT**

**PCA-30**
• Même configuration que PCA 20 mais avec disque dur RAPIDE 30 Mo
**20 900 F HT**

**PCA-40**
• Même configuration que PCA 20 mais avec disque dur RAPIDE 40 Mo.
**PROMO**

# VICTOR

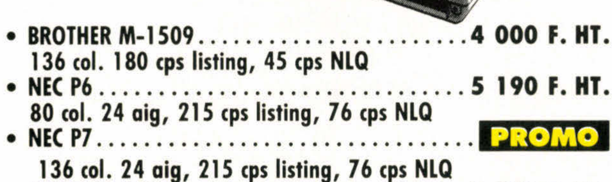
**VPC 2.............. PROMO**
• 2 lecteurs 360 ko • 8086 • 640 koRAM • Ecran monochrome graphique Hercules • Clavier AZERTY • Série, parallèle standard.

**VPC 2**
• Configuration 1 lecteur 8086. Disque dur 20 Mo.
**14 990 F HT**

**PORTABLE PANASONIC**
Ecran plasma haute résolution, 512 Ko RAM, 8088, Disque Dur 20 Mo, sortie série, parallèle.
**23 000 F. HT**

**V 286**
**COMPATIBLE AT**
• 1 lecteur 1,2 Mo • 80286, 6 et 8 MHz • 512 koRAM • Ecran monochrome graphique Hercules • Disque dur 20 Mo. **PROMO**

**V 286**
Avec disque dur RAPIDE 40 Mo.
**PROMO**




• BROTHER M-1509 ........................ **4 000 F. HT.**
136 col. 180 cps listing, 45 cps NLQ
• NEC P6 ........................ **5 190 F. HT.**
80 col. 24 aig, 215 cps listing, 76 cps NLQ
• NEC P7 ........................ **PROMO**
136 col. 24 aig, 215 cps listing, 76 cps NLQ
• EPSON LQ 2500 ........................ **9 900 F. HT.**
24 aig, 324 cps listing, 90 cps NLQ
• STAR NL-10 ........................ **2 890 F. HT.**
80 col. 120 cps listing, 30 cps NLQ
• IMPRIMANTES PANASONIC ........................ **PROMO**
• OKI Imprimante laser ........................ **23 500 F. HT.**
• CENTRONICS Imprimante laser ........................ **26 000 F. HT.**

**PROMO SUR CARTE ET MONITEUR EGA**

# KIT DISQUE DUR

• 21 Mo Seagate avec contrôleur 65 ms ........ **3 900 F. HT.**
• 32 Mo Seagate avec contrôleur 28 ms ........ **PROMO**
• 30 Mo, 40 Mo pour AT ........ **PROMO**

**LOGICIELS**
Promotion exceptionnelle sur tous les logiciels.
ORDICOMPTA - SAARI - DBASE III PLUS - WORDSTAR - FRAMEWORK II - TEXTOR - LOTUS 1,2,3 - SYMPHONY - WORD
**- 20 %**

**RESEAUX : NOVEL, TENNET, PC NETWORK, ETHERNET.**
**MULTIPOSTE : XENIX, PROLOG.**
**IMPRIMANTE LASER.**
**FORMATION, ASSISTANCE...**
**NOUS CONSULTER.**

REMISE. SUPPLEMENTAIRE POUR PAIEMENT COMPTANT.

# IDVS/DKT

I. STUDIO (1) 42.77.06.04 -

SERVICE-LECTEURS N° 204

# PROMOTIQUE

43.38.58.68
Métro Ledru-Rollin

42, rue Trousseau - 75011 PARIS

OUVERT MARDI A SAMEDI

* CREDIT * LEASING * LOCATION-VENTE * DETAXE A L'EXPORTATION

## IMPRIMANTES









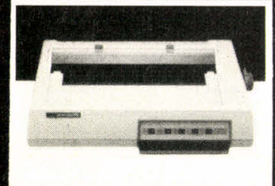



Imprimante à aiguilles 80/136 col. parallèle IBM. NLQ.

A partir de (TTC):
**1.990 F**




**brother**
**OKI**
Imprimante à **LASER**
à partir de (HT) **21.990 F**

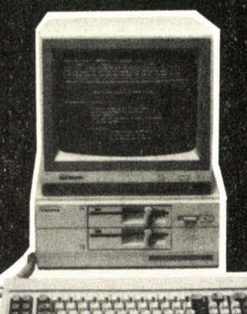



Imprimante à aiguilles 80/136 col. parallèle IBM. NLQ.

A partir de (TTC):
**1.990 F**




SANYO 16 PLUS
RAPPORT QUALITE-PRIX INÉGALÉ!



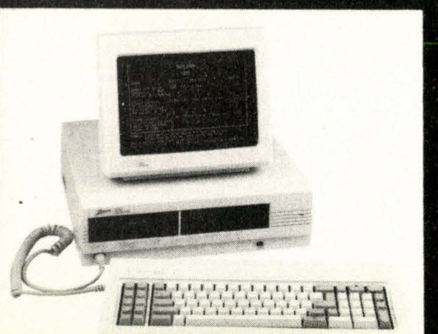



### LOGICIELS

| | |
|---|---|
| DESASSEMBLEUR 8088-80286 | |
| Intelligent | 725 F |
| CROSS-REFERENCE | |
| Référenceur de variables | 490 F |
| SUPER-PRINTER | |
| Utilitaires d'imprimantes | 490 F |
| MASTER-SPY | |
| Utilitaires disquettes | 490 F |
| NORTON 3 | |
| Utilitaires disques | 690 F |
| DIRECTREE | |
| Indispensable aux disques durs | 490 F |

## REMISES SPÉCIALES*
## ÉTUDIANTS - ENSEIGNANTS

ZENITH data systems



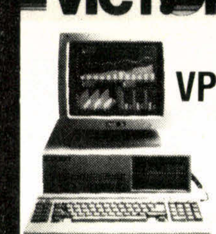
à partir de (HT)
**8 295 F**

## SPECIAL "CAMPUS"

*SERVICE-LECTEURS N° 205*

* Sauf Amstrad: prix nets sans remise.
Photos non contractuelles

## VICTOR




100% COMPATIBLE • la QUALITE VICTOR • VRAI 16-BIT (8086). 640K RAM. Sorties série, imprimante, vidéo graphique. Design et clavier ergonomique azerty. Avec DOS 3.10 et GW-BASIC.

Plusieurs modèles
à partir de (HT):
**7.600 F**

## VICTOR



### V-286
### COMPATIBLE AT®

80286 à 6 MHz. 80287 en option • 512K RAM à 2 Mo. Horloge. Son. 2 × RS232c. Sortie //. 8 slots. Graphique haute résolution. MS-DOS 3.1.

Plusieurs modèles
à partir de (HT):
**15.800 F**

**olivetti**
PERSONAL COMPUTER
DISTRIBUTEUR AGREE

### LASER PC





100% COMPATIBLE

Unité centrale 128 à 640 ko. 8 slots. Carte type XT pour disque dur. Alimentation surdimensionnée. Contrôleur pour 4 drives ou disque dur et streamer. Excellent clavier détachable AZERTY professionnel. Qualité professionnelle fiable.

à partir de (HT):
**3.900 F**

EXPEDITIONS TRES RAPIDES FRANCE ENTIERE

PRIX TTC

Sauf mentions particulières. Prix indicatifs révisables sans préavis. Promotions limitées aux stocks disponibles. Illustrations indicatives non contractuelles.

PORT: 40 F jusqu'à 4 kg par envoi (PTT); au-dessus = port dû par transporteur.

*Au cœur de Paris,* l'Institut Pascal *regroupe des spécialistes de Pascal, Ada et Prolog. On y rencontre des universitaires de Marseille, Clermont-Ferrand et Lille. Son bulletin est diffusé sur toute la France. Si vous aimez le bouillonnement culturel, ou si vous désirez écrire votre propre version de Prolog, allez y faire un tour : l'intelligence n'y est pas seulement artificielle.*

# L'INSTITUT PASCAL : UN MONASTERE POUR LES PASCALIENS




Au premier abord, l'aspect est un peu austère. Entre-t-on dans un monastère ? L'endroit est consacré à un langage : le Pascal. Peut-être cette appellation explique-t-elle le côté sobre de ce lieu de méditation. Pourtant, la complexité et la richesse des ouvrages que l'on peut y consulter rappelleraient plutôt le style de pensée clair, l'esprit pratique et structuré des jésuites.

Physiquement, l'officiant et fondateur du lieu, John Colibri, ressemble à un ecclésiastique, avec son large front dégarni et son début de tonsure. Spécialiste du langage Pascal depuis la création de celui-ci, il a réuni dans son Institut ce qu'il se plaît à appeler le « plus important rassemblement d'ouvrages Pascal en un seul lieu ».

– Même les Américains n'ont pas de bibliothèque aussi complète. Nous avons davantage de titres que la bibliothèque de Jussieu, de l'INRIA, ou encore du CNRS. Nous achetons systématiquement dès que le terme Pascal apparaît. En contrepartie, s'il n'y a pas de restrictions dans les achats, nous donnons des conseils sur demande, puisque la qualité est inégale. Nous disposons de plus de 240 titres, dont une centaine pour l'initiation. Ils sont classés par thème : graphisme (9), algorithmes (12), télécoms et réseaux (5), structure de données et fichiers (30), compilation (15)...

Tous les livres connus sur ADA (30 titres) et Modula (12) y sont disponibles. Rayon Prolog, 30 titres, ainsi que les ouvrages sur Lisp et l'intelligence artificielle. Lieu de rencontre, club d'utilisateurs après 18 heures, librairie le jour, l'Institut Pascal présente à notre avis un avantage énorme : on peut y consulter gratuitement les gros ouvrages de base généralement introuvables, ces pavés monumentaux que les Anglo-Saxons affectionnent particulièrement. Parmi les classiques, citons, pour les télécoms, le Tannenbaum (517 p.), pour la compilation, le fameux Aho, Seti et Ullman (792 p.), pour les structures de données, le célèbre Tremblay (861 p.). Pour les algorithmes, noblesse oblige, la palme est donnée au Wirth (400 p.).

Pour les bases de données relationnelles, on conseillera le Swan (350 p.). Les papivores les plus acharnés trouveront là des provisions pour les hivers les plus rigoureux...

Au titre de ses activités spécialisées, l'Institut Pascal a, par exemple, développé un interprète Prolog en Pascal. Pourquoi ?

– Le domaine de l'I.A. est en développement. Prolog est l'une des voies les plus prometteuses (par « prometteuse », entendez ce qui permet de développer et d'explorer). Les interprètes qui existaient à l'époque ne nous satisfaisaient pas entièrement. Rappelons qu'un interprète est un programme capable d'en faire fonctionner d'autres en les réanalysant à chaque passage.

– Cela signifie-t-il que vous ayez écrit un langage Prolog en Pascal ? Comment est-il possible d'écrire un langage dans un autre langage ?

– Un programme fait exactement ce qu'on lui dit de faire. Par conséquent, si je définis des procédures de type Prolog, mon programme y obéira. Le premier programme n'est qu'une couche intermédiaire. C'est très courant en informatique. Les Prolog utilisés et créés par les centres universitaires de Marseille, Lille et Grenoble sont en Pascal. Les Prolog anglais sont en général en langage machine.

– Pouvez-vous nous donner des exemples d'application ?

– Où sont les besoins ?

– La Sécurité sociale, par exemple, a besoin de systèmes experts pour « navi-

guer » dans les formulaires. Plus généralement, tous les domaines tertiaires sont potentiellement demandeurs.

Comment remplir une police d'assurances ? Partout où l'on « rame » dans la complexité administrative, l'I.A. se développera dans l'avenir. Autre exemple, si un spécialiste, un cancérologue, meurt, grâce au système expert qu'il aura créé, la société continuera à bénéficier de ses connaissances, de son mode de pensée.

– Où trouvez-vous en général votre documentation, quand vous écrivez, en 1985, un des premiers interprètes Prolog ?

– En lisant les thèses des facultés françaises, qui sont ouvertes à tout le monde. Ainsi, par exemple, si le Japon a adopté comme langage de cinquième génération le Prolog de Colmerauer, ce dernier, qui est salarié de l'Etat, n'a pas touché un centime. En France, il est évident que la documentation de première qualité ne manque pas...

– Quel est l'avantage de votre Prolog ?

– Une plus grande simplicité. On utilise une syntaxe aussi naturelle et lisible que possible : noms de variables de n'importe quelle longueur, des instructions en français, un mode trace plus explicite, qui permet d'afficher à l'écran exactement le travail en cours, et de mieux pister les erreurs de conception, plus des ouvertures et des liens de toute sorte, etc.

Pour conclure, nous avons été frappés, à l'Institut Pascal, par la clarté des explications. John Colibri et les membres de son institut ont l'art de simplifier les problèmes les plus complexes. En sortant, je me suis senti presque intelligent.

Jacques de Schryver

## COMMENT DEVENIR UN PASCALIEN « INCOLLABLE » ?




« Topiques PASCAL » de John Colibri, fondateur de l'Institut Pascal, permet d'obtenir la maîtrise complète d'un micro-ordinateur en Pascal.

Cet ouvrage propose des programmes directement utilisables : mise en œuvre des types, gestion mémoire, gestion des périphériques, fonctionnement système...

Il se distingue par la nouveauté des sujets traités : fichier dynamique, fiches de taille variable, tableaux dynamiques, tableaux creux, tableur, éditeur, générateur de programme, générateur de générateur, types abstraits, programmation orientée objet...

848 pages, 147 programmes, 240 figures, un index détaillé, ce livre édité par Mnémodyne.

Il est vendu 290 F TTC (avec en option quatre disquettes Apple II ou deux disquettes IBM PC à 100 F TTC) en librairie ou directement à l'Institut Pascal.

# LA BOUTIQUE DE L'I.A. VOUS PROPOSE

**• *SMALLTALK/V***

**1 300 F**

Implémentation performante et extrêmement complète du langage **SMALLTALK, SMALLTALK/V** transforme votre **PC** en station symbolique. Il vous permet de traiter des applications complexes et variées. L'environnement est flexible et extensible : interface multi-fenêtres, code source, compilateur **PROLOG,** utilitaire de mise au point. **SMALLTALK/V** est livré avec un manuel de référence et d'utilisation très complet qui en permet l'utilisation par des débutants. Il est disponible sur **PC, XT, AT** et compatible : **512K RAM,** carte graphique **(CGA, EGA, Hercules ou AT&T), DOS 2.0** et au-dessus.

**• *METHODS***

**900 F**

**METHODS** est une implémentation de **SMALLTALK** compatible avec **SMALLTALK-80** dont il est un sous-ensemble. Cet environnement permet de développer des programmes **SMALLTALK** avec une grande facilité. Identique à **SMALLTALK/V,** il ne dispose pas de certaines de ses fonctionnalités (graphiques notamment). **METHODS** est livré avec **COMMUNICATIONS** et ne nécessite pas l'utilisation d'une souris.

**• *LISLOG***

**3 600 F ***

**LISLOG** est un langage intégrant les fonctionnalités de **LISP** et de **PROLOG.** Il offre aux utilisateurs la puissance de programmation de **PROLOG** et la richesse d'un environnement **LISP. LISLOG** comprend un environnement de développement incluant un éditeur et un utilitaire de mise au point. **LISLOG** est disponible dans la plupart des dialectes **LISP,** notamment **Le-Lisp** et **Common Lisp.** Les caractéristiques de **LISLOG** font de ce produit, un outil particulièrement bien adapté aux problèmes de maquettage et d'optimisation.
**** Version pour PC disposant de LE-LISP.***
**LISLOG + LE-LISP : 7 500 F**

**• *V-PROLOG***

**600 F**

Cet interprète **PROLOG** développé en assembleur **8086** possède une mémoire virtuelle de **8 MO** qui se décompose en une base de connaissance et un espace de résolution. **70 prédicats système** sont destinés à faciliter la mise au point et l'exécution des programmes. Disponible sur **PC, XT, AT** et compatibles dotés de **256 KO.**

**• *COMMUNICATIONS***

**650 F**

Ecrit en **Smalltalk/V, COMMUNICATIONS** est un système de développement de modules de communication *(connexions entre PCs, minis, périphériques, sous MS-DOS et UNIX).*

**• *EMACS***

**3 400 F**

Editeur pleine page pour **PC, XT, AT, RT** fonctionnant sous **MS-DOS, XENIX et ULTRIX.**

**• *Le PC de l'I.A.***

**9 900 F**

**V-PROLOG** et **METHODS** sur votre **PC** !
**PC** équipé de **640 KRAM,** 2 lecteurs de disquettes **360 KO,** écran monochrome, **MS-DOS 2.1.**

Coupon-réponse à retourner à : **LA BOUTIQUE DE L'I.A. AMAÏA,** Z.I. de Saint-Etienne 64100 **BAYONNE.**

MS

**BON DE COMMANDE**

| PRODUITS | QTÉ | PRIX |
|---|---|---|
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| Sous-total : | | |
| + taxe (18,6 %) : | | |
| + frais de port : | | 40 F |
| **TOTAL** | | F |

Nom :
Prénom :
Société :
Adresse :
Tél. :
Date :
Signature :

Ci-joint mon règlement par chèque bancaire à l'ordre d'**AMAÏA** ou pour règlement par **C.B.**
**N° C.B. :** ______ **Date d'expiration :** ______

*SERVICE-LECTEURS N° 208*

# Lorsque le courant manque, votre ordinateur a des trous de mémoire !

Voilà enfin une gamme d'onduleurs avec batterie autonome à des prix micro (à partir de 3.450 francs) ! Les coupures de courant : il y a celles que l'on voit et puis celles que l'on ne voit pas (les micro-coupures).
Par contre, votre micro-ordinateur lui, les subit toutes !
Une micro-coupure, et c'est un fichier endommagé. Une coupure de courant signifie la paralysie de votre activité informatique et la perte de vos informations. Cela est suffisamment grave pour s'en préoccuper. Les onduleurs SUNDEX efficaces à petit prix vous mettent à l'abri de ces inconvénients.
A partir de 200 VA jusqu'à 1 KVA, il y a sûrement dans la gamme SUNDEX l'onduleur qu'il vous faut.

Garantie 12 mois, pièces et main-d'œuvre.

à partir de
**3450 F HT**

**DISQUE DUR 20 Mo + CARTE CONTROLEUR WD**

**3800 F HT**

PORT INCLUS
**Envoi en CR possible**

CARTES DE CONTRÔLE POUR L'INDUSTRIE (IBM PC/XT* ET COMPATIBLES)

* Marque déposée IBM Corporation

*DOCUMENTATION : sur demande, nous consulter*

**SUNDEX**

PARIS : 64.49.72.05

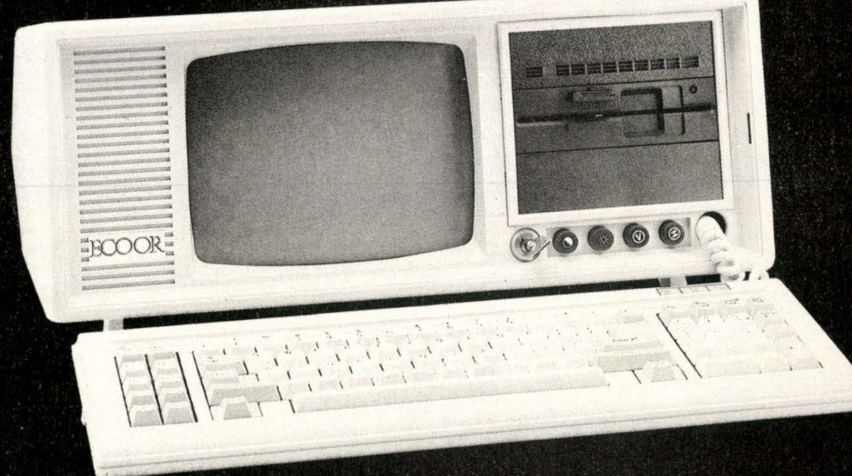
PROVINCE : 26.82.31.82 - Télex 830.221 F

*SERVICE-LECTEURS N° 209*

# PORTABLE COMPATIBLE AT 286

RECHERCHONS DISTRIBUTEURS

- PROCESSEUR INTEL **80286 - 8**
- HORLOGE **6 / 8 / 10** MHZ
- 512 KO DE RAM EXTENSIBLE A **4 MO** SUR CARTE MERE
- **8** SLOTS D' EXTENSION
- ECRAN **9"** AMBRE HAUTE RESOLUTION
- LECTEUR **1,2** MO
- DISQUE DUR **20 OU 40 MO**
- MS DOS **3.1**
- DIMENSIONS : 62,5 X 62,5 X 34 CM
- POSSIBILITE DE SAUVEGARDE INTERNE




POUR TOUT RENSEIGNEMENTS S'ADRESSER A :

ECOOR 64 COURS DE LA LIBERTE 69003 LYON TEL : 78 95 48 98 TELEX : 306 329

*SERVICE-LECTEURS N° 210*




## pour votre ordinateur le PLUS GRAND STOCK d'imprimés informatiques

**PLUS DE 100 RÉFÉRENCES EN 1 - 2 - 3 EX**
**disponibles de suite**

BON DE LIVRAISON (2 modèles) - BORDEREAU DE REMISE
BULLETIN DE PAIE (5 modèles) - COMMANDE
CONFIRMATION DE COMMANDE - DEVIS
DÉPLIANTS (7 modèles) - DOSSIER CLIENT (2 modèles)
PASSE-PARTOUT - ÉTATS COMPTABLES (2 modèles)
ÉTIQUETTES ADHÉSIVES (9 types) - FACTURES (9 modèles)
FACTURE-TRAITE (4 modèles) - FEUILLES TYPE ORDONNANCE
FICHES PLANNING - FICHE RENSEIGNEMENT
FICHES TÉLÉPHONE - LETTRE SECRÈTE
QUITTANCE DE LOYER - GRILLE PROGRAMMATION
RELEVÉ DE COMPTE - RELEVÉ-TRAITE
TÊTE DE LETTRE (2 modèles) - TRAITE BICOLORE NF

**vente par correspondance**

**NOUVEAU CATALOGUE**
GRATUIT
**MINI-SERVICE**
B.P. 23 - 3, RUE DU CATTELET
59148 FLINES LES RACHES

Nom : ____________

Adresse : ____________

Précisez, Réf. M-S. 87 MS 3/87

MINI SERVICE

**TÉLÉPHONE 27.89.03.70**

*SERVICE-LECTEURS N° 211*

# TURBO-PROLOG : LA DERNIERE TOUCHE

*Nous arrivons à la dernière partie de cette série d'initiation qui vous aura permis de survoler les principales caractéristiques de Turbo-Prolog. Il resterait encore beaucoup à dire, mais notre but se cantonnait à une présentation générale du langage et de la façon tout à fait particulière de raisonner qu'il implique. Ce sont donc de nouveaux prédicats et de nouvelles structures que nous vous invitons à découvrir aujourd'hui.*

L'un des domaines dans lequel Turbo-Prolog s'avère particulièrement « heureux » est celui de l'analyse syntaxique. Entendons par là la possibilité de décomposer une phrase qui lui est soumise par le consultant en unités syntaxiques de plus en plus fines, telles que groupe verbal, groupe sujet, groupe complément, article, pronom, substantif, etc.

Pour ce faire, on doit tout d'abord considérer une phrase sous forme de liste constituée soit d'éléments simples soit de sous-listes. Par exemple, la phrase « Il fait un temps merveilleux » peut se décomposer de la façon suivante :

*phrase([groupe sujet (il), groupe verbal (fait), groupe complément ([un, temps, merveilleux])]).* Ici nous avons une liste de functors portant éventuellement sur des listes d'éléments, mais nous aurions pu tout aussi bien écrire :

```
domains
phrase = nom*
nom = symbol
predicates
texte(phrase).
liste–mots(string,phrase).
clauses
liste–mots(C,[T Q] :-
      fronttoken(C,T,C1), ! ,
      liste–mots(C1,Q).
liste–mots(–,[]).
texte(Y) :-
      write(« entrez une
            phrase »), nl,nl,
      readln(X),
      liste–mots(X,Y).
```

Comme vous vous en êtes sûrement rendu compte si vous possédez le Turbo-Prolog, nous avons utilisé pour construire ce programme le module proposé dans le nº 47 dans votre manuel. Seulement, ce module est loin d'être parfait ! En effet, le prédicat **fronttoken,** s'il permet d'extraire des mots d'une chaîne de caractères, présente néanmoins un gros inconvénient : il a la fâcheuse habitude de considérer tout caractère accentué comme autodélimitant un nouveau mot ; ainsi, si vous avez, par exemple, rentré la phrase suivante :

« l'amour est enfant de bohême »

vous obtiendrez la liste suivante :

[«l»,«'»,«amour»,«est»,«enfant»,«de»,«boh»,«ê»,«me»]

ce qui n'est pas vraiment le but recherché ! Pour éviter cela, vous aurez tout intérêt à travailler à l'aide de **frontstr,** ce qui nécessitera un paramètre en plus, lequel vous obtiendrez à l'aide d'un autre prédicat standard :
**str–len.**

Revenons quelques instants sur la définition et le mode de fonctionnement de fronttoken. Ce prédicat standard fonctionne comme s'il assurait la concaténation d'un mot labellisé (pour ceux qui se demandent ce qu'est un label, signalons-leur qu'il s'agit d'associer une valeur audit mot, ce qui permet d'optimiser son action lorsqu'il est appelé ; c'est ainsi que les instructions Basic du ZX-81 ou du TO 7 étaient en fait des labels).

Les arguments du prédicat sont alors les suivants :

fronttoken(Chaîne,Label,
            Chaîne–restante)

Le prédicat réussit si la variable représentant le label peut être liée au premier mot de la chaîne et si la variable représentant la chaîne restante peut être liée à celle-ci. Il existe d'ailleurs un moyen très simple de savoir si le label en question a été correctement alloué à un « nom » Turbo-Prolog ; il suffit de faire un test de validité de la variable label, une fois celle-ci affectée, en utilisant le prédicat **isname,** ainsi que nous vous le disions lors du précédent article. L'intérêt d'une transformation en labels est évident. Nous savons parfaitement qu'il n'est habituellement pas question de rentrer des éléments hétérogènes dans une liste, sauf si ces éléments sont tout d'abord traités comme des labels ! Ceci offre l'avantage de pouvoir effectuer des manipulations sur des ensembles irréguliers et éventuellement de lier dans une même opération des objets et leurs attributs. Puis, par un processus de masquage que vous mettrez au point, par exemple, par le biais de variables anonymes, vous pourrez ensuite travailler plus en profondeur sur les attributs affectés. D'ailleurs, pour cette extraction de valeurs liées, vous pourrez utiliser un autre prédicat standard, le prédicat **findall.**

Celui-ci va, à l'aide du chaînage arrière, collecter toutes les valeurs contenues dans une liste. En fait, c'est même un peu plus sélectif que cela. Findall fonctionne avec trois arguments : une variable, un nom de prédicat et ses constituants, et une variable liste. Imaginons, par exemple, que nous travaillons sur le prédicat fils–de(X,Y) et que nous voulions trouver tous les fils de Tartempion. Nous commencerions à édicter le prédicat findall de la manière suivante :

findall(tartempion,fils–de
      (tartempion,Y),...

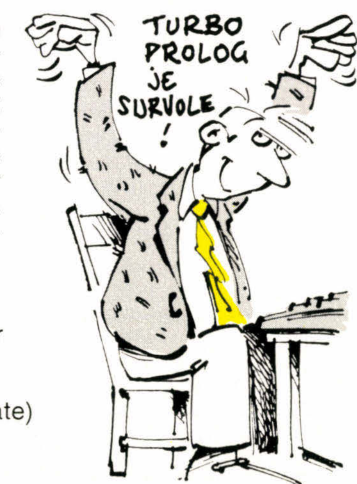
Le dernier argument sera, quant à lui, lié à la liste des valeurs de cette variable qui aura été obtenue à partir des instanciations dérivées de la réussite du chaînage arrière opéré à l'aide du précédent prédicat. Bien entendu, ceci

vous obligera à déclarer un domaine auquel appartiendront les valeurs de cette liste. Un exemple valant mieux qu'une longue causerie, examinez le programme suivant qui permet de trouver toutes les pièces comptables d'une société qui ont été rédigées en 1986.

```
    domains
        nature = symbol
        date,piece = integer
    liste = piece*
    predicates
        doc(piece,nature,date)
        liste–annee–86
        (liste,nature,date).
    goal
        findall(Date,liste–
      annee–86(Liste,–,–),L.)
```

A vous de constituer la base de données que vous voudrez et de préciser dans une clause que la liste de l'année 86 ne porte que sur les pièces de nature comptable établies en 1986.

Mais tout ceci nous a entraîné bien loin de notre analyse syntaxique. Revenons-y maintenant, ce qui nous permettra de passer en revue d'autres prédicats fort intéressants.



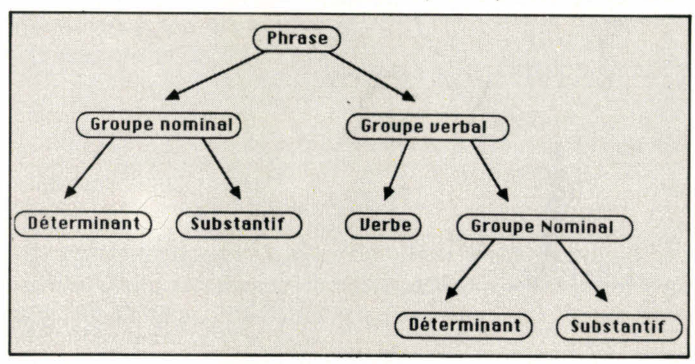




*Fig. 1. – Représentation syntaxique d'une phrase simple.*

Si on le désire, il est facile de représenter sous forme d'arborescence les divers constituants d'une phrase **(fig. 1)**. Comme vous pouvez le constater, nous avons considérablement simplifié la structure de la phrase afin de pouvoir réexploiter des éléments tels que le groupe nominal en lieu et place du groupe complément. En fait, c'est une structure minimale, mais rien ne vous empêche de créer des structures plus importantes qui, ainsi que nous allons maintenant le voir, se serviront de concaténations multiples de chaînes de caractères (et/ou de labels, notamment pour représenter les déterminants) pour, partant de structures très simples, composer des ensembles syntaxiques complexes, des subordonnées par exemple.

Mais restons au plus simple pour le moment.

Pour qu'une suite de mots, telle celle ramassée par notre premier programme de mise en liste, soit une phrase, il faut qu'elle puisse se décomposer en un certain nombre de structures grammaticales. C'est-à-dire que l'on puisse y découvrir au moins un groupe nominal et un groupe verbal. Soit encore, si nous formulons ceci sous forme d'une règle impérative :

pour prouver qu'une suite de mots est une phrase, il faut : trouver un groupe nominal au début de la suite puis trouver dans la suite restante un groupe verbal.

Soit en Turbo-Prolog

```
    phrase(X) :-
        concat(Y,Z,X),
            groupe–
            nominal(Y),
    groupe–verbal(Z).
```

Si on descend d'un cran, on rencontrera le même genre de règle dans les sous-structures, soit :

```
    groupe–nominal(X) :-
        concat(Y,Z,X),
            determinant(Y),
            substantif(Z).
    groupe–verbal(X) :-
        concat(Y,Z,X),
            verbe(Y),
            groupe–
            nominal(Z).
    groupe–verbal(X) :-
        verbe(X).
    groupe-verbal(X) :-
        concat(Y,Z,X),
            auxiliaire(Y),
            participe(Z).*
```

En fait, il existe de nombreuses façons de représenter le groupe verbal, on peut même y incorporer une reconnaissance des temps du verbe et des types de compléments rencontrés. Toutefois ceci nous entraînerait trop loin dans le cadre de la présente étude. Nous aurons l'occasion de vous proposer un programme de ce type dans un des prochains numéros de *Micro-Systèmes*.

N'oublions pas, par ailleurs, de constituer la base de données des éléments fondamentaux, soit par exemple :

```
    determinant([le]).
    determinant([la]).
    determinant([les]).
    determinant([en]).
    substantif([mouton]).
    substantif([fleur]).
    substantif([informaticiens]).
    substantif([parfum]).
    substantif([herbe]).
    substantif([Prolog])
    verbe([broute]).
    verbe([sent]).
    verbe([programment]).
```

Naturellement, pas question de pouvoir faire ici une analyse sémantique d'un texte. Tant et si bien que si l'on posait la question :

goal : phrase ([les, informaticiens, programment, en, mouton]).

Le but réussirait malgré le peu de sens de cette phrase. Si on voulait effectuer une lecture de contrôle de ce but, quelles sont les étapes que l'on découvrirait ?

Tout d'abord, la décomposition de la liste proposée en plusieurs duplets :

Y = [], Z = [les, informaticiens, programment, en, mouton]

Y = [les], Z = [informaticiens, programment, en, mouton]

Y = [les, informaticiens], Z = [programment, en, mouton]

Y = [les, informaticiens, programment], Z = [en, mouton]

Y = [les, informaticiens, programment, en], Z = [mouton]

Y = [les, informaticiens, programment, en, mouton], Z = []

Choisissez une de ces occurrences de Y et Z et vérifiez si Y correspond bien à la définition du groupe nominal. Ceci étant trouvé, cherchez alors si Z est bien un groupe verbal. Si ce n'est pas le cas, opérez un chaînage arrière et revenez à l'étape précédente afin de lier la variable Z à une nouvelle sous-liste, etc, etc.

Le gros problème avec ce type d'approche, c'est qu'elle demeure figée une fois pour toutes. Autrement dit, si par malheur notre groupe nominal avait trois éléments (« les informaticiens imbéciles », par exemple), il serait absolument impossible d'obtenir un groupe nominal considéré comme tel par la règle le définissant. C'est pourquoi il faut programmer de façon modulaire et si possible « en pyramide », seuls les éléments de bas niveau étant changés d'un module à l'autre. Oui, nous direz-vous, c'est très bien tout cela mais comment faire ?

Il faut tout d'abord pouvoir rajouter des faits dans la base de données, et ce en cours d'exécution. Autrement dit, il faut constituer ce que l'on appelle une base de données dynamique.

Deux prédicats permettent d'ajouter de nouvelles clauses à la base de données. Si nous les écrivons ainsi : **asserta** et **assertz**, vous comprendrez sûrement très vite où sont insérées les nouvelles clauses dans la base de données. Non ? Bon, c'est pourtant simple, asserta in-

sère les données au début de la base, tandis que assertz les insère à la fin de celle-ci. Bien entendu, si vous donnez comme but « asserta(X) », il faut qu'X soit instancié à quelque chose qui soit une clause. Ce qu'il faut également souligner ici, c'est qu'une fois une clause insérée par l'un de ces prédicats, cette insertion ne sera pas effacée par un retour arrière. Donc, une fois une clause ajoutée, on ne peut plus la retirer qu'au moyen du prédicat **retract.**

Ce prédicat dispose d'un seul argument qui identifie la clause à retirer. La clause ou les clauses homonymes en fait. On peut parfaitement avoir :

retract(pere–de(jean,–))

qui va joyeusement écarter toutes les clauses « matchées » à pere–de(jean,-).

Si vous vous amusiez à taper comme but un retract(X), vous videriez purement et simplement votre base de données. Aussi, à moins de faire un retract sélectif, est-il bon d'effectuer une césure afin d'éviter tout retour arrière.

Toutefois, il ne faut surtout pas croire que l'on ne peut mettre que des clauses dans la base de données. En fait, il est également possible d'y stocker des structures de données plus « classiques », telles celles qui sont construites lors de l'exécution d'un programme. Mais pour quoi faire ? Principalement parce que l'on peut avoir besoin d'un même élément dans plusieurs parties d'un programme, ce qui, si on utilisait uniquement le transfert de paramètres de prédicat à prédicat, supposerait la présence dans ceux-ci d'arguments supplémentaires qui alourdiraient la programmation et « boufferaient » un peu plus de mémoire. Autre argument en faveur du stockage de ces données : la possibilité de conserver des informations, ce malgré les retours arrière. Empruntons donc en toute quiétude aux pères du Prolog d'Edimbourg (W.F. Clocksin et C.S. Mellish) deux prédicats qui permettent l'un d'engendrer la liste de toutes les structures pour lesquelles un prédicat donné réussit, et l'autre d'engendrer des atomes portant des noms uniques.

## *Quand on cherche...*

Notre premier prédicat va nous permettre de trouver une liste qui sera constituée de tous les objets satisfaisant le but que nous aurons préalablement déterminé. Son fonctionnement, on l'aura remarqué, est semblable à celui de findall, mais ce qui nous intéresse ici n'est plus tant de savoir comment il fonctionne, mais d'observer comment il est créé.




Illustration Colin Thibert

A la manière de findall, on aura donc comme arguments une variable, un prédicat et une variable-liste. Soit par exemple :

trouver (X,piece(X,nature, date), L).

La variable L est bien instanciée à la liste de tous les X satisfaisant piece(C,nature,date). Donc il ne s'agit plus pour notre nouveau prédicat que de tenter de satisfaire encore et encore son second argument, et, à chaque réussite, de placer dans la base de données la valeur trouvée pour X. Finalement, la satisfaction du second argument échoue, ce qui permet de récolter tous les X précédemment engrangés. La liste résultante est alors retournée comme troisième argument. S'il n'est pas possible de satisfaire le prédicat interne, on se retrouvera tout bonnement avec une liste vide. Mais il faut bien mettre ces éléments dans la base de données, aussi va-t-on insérer des termes avant ceux du même symbole fonctionnel (ce qui se fera à l'aide d'asserta). Enfin, pour mettre X dans la base de données, on le donnera comme composant d'une structure appelée trouve. Ce qui se traduira par :

```
trouver(X,Y,-) :
        asserta(trouve
                (marque)),
        call(Y),
        asserta(trouve(X)),
        fail.
trouver(–,–,L) :
        collecter([],N), !,L=N.
collecter(S,L) :-
        prochain(X),!,
        collecter([X/S],L).
collecter(L,L).
prochain(X) :-
        retract(trouve(X)), !,
        X = marque.
X \= Y :-
        X = Y; !, fail.
```

Avant d'expliquer en détail la construction de trouver, il nous faut dire deux mots sur deux prédicats que vous ne connaissez pas encore. « \= » est l'opposé du prédicat « = » en termes de succès et d'échec, ce qui signifie qu'il réussit lorsque « X=Y » échoue et vice versa.

Quant au prédicat **call,** vous le chercherez en vain dans le glossaire de votre manuel (édition anglaise ! pourvu que l'édition française soit plus complète !) ; il est pourtant utilisé dans les clauses définissant l'interpréteur Turbo-Prolog. Mais au fait, à quoi sert-il ? Ce prédicat est utilisé sous la forme call(X) où X est instancié à un terme pouvant être interprété comme un but. Ce prédicat, donné lui-même comme but, réussira si une tentative de satisfaire X réussit. Il échouera si la tentative de satisfaire échoue. On peut toutefois s'interroger sur un tel prédicat qui est somme toute redondant. N'aurait-il pas mieux valu en effet utiliser directement l'argument de call comme but ? Tout dépend de l'utilisation que nous pouvons faire du prédicat « = » dans la construction d'un but. Par ce biais, il est possible d'appeler des buts qui ont un symbole fonctionnel *inconnu* au moment où l'on entre le programme, ce qui nous était totalement impossible jusqu'à présent.

Mais revenons aux actions effectuées par **trouver.** En premier lieu, le prédicat place une marque dans les faits trouve, ceci sous forme d'une structure de symbole fonctionnel, trouve associée au composant marque. Ce marquage sert à indiquer l'emplacement de la base de données devant lequel s'effectuera l'insertion des X satisfaisant Y dans l'appel de trouver. Seconde étape, la tentative de satisfaction de Y permet à chaque unification réussie de placer un X dans la base de données, ce X servant de composant (de marque si vous préférez) au functor trouve. Le **fail** force le retour arrière et ramène à tenter de resatisfaire Y. Quand enfin Y échoue, le chaînage arrière provoque l'échec de la première clause de trouver, ce qui conduit le programme à tenter de satisfaire la seconde clause de ce prédicat et donc à s'occuper

de la fameuse liste. Cette seconde clause utilise le prédicat collecter qui extrait toutes les structures trouve de la base et insère leur marque dans la liste. Ce prédicat vise donc à collecter chaque élément et à le placer dans la variable liste déjà engendrée (mais non exploitée puisque laissée anonyme par la première clause de trouver !). Alors, dès que l'on rencontre le composant marque, prochain échoue, et la seconde clause de collecter est satisfaite, tant et si bien qu'elle partage son premier argument (le résultat) avec le second (la liste collectée).

Tout cela est bel et bien, mais pour que les clauses et les données en question soient bien insérées dans une base de données dynamique ainsi que nous le signalions au début de cette étude, il est toutefois nécessaire de respecter des tournures propres à Turbo-Prolog. Notamment, il faut d'abord déclarer le ou les prédicats sur lesquels porteront les clauses ajoutées, retranchées, etc. dans un domaine particulier baptisé **database.** Par exemple :

```
domains
     nature=symbol
     piece,date=integer
database
     doc(piece,nature,
          date).
predicates
     repertoire(piece,
               nature).
     echeancier(piece,
               date).
clauses
     repertoire(Piece,
               Nature):-
     doc(Piece,Nature,
          1986).
```

Notons que le domaine spécifique database est toujours placé avant les prédicats.

Demeure encore un petit problème ; pour le moment, toutes ces manipulations ont lieu en mémoire vive. Il serait donc souhaitable d'une part de pouvoir sauvegarder la base de données ainsi constituée en la plaçant dans un fichier ou de pouvoir la remplir à partir de fichiers en mémoire de masse. Ceci est possible à l'aide de nouveaux prédicats.

**save(Fichier–Dos)** va sauvegarder dans un fichier DOS auquel se réfère Fichier–Dos (toujours le principe de la partition symbolique, tel que nous l'avons vu précédemment), toutes les clauses concernées par le ou les prédicats figurant sous le domaine database. Il s'agit ni plus ni moins que d'un fichier texte, chaque clause y occupant une ligne. Il est bien entendu possible d'accéder à ce fichier *via* l'éditeur de Turbo-Prolog ou *via* un autre prédicat, le prédicat **consult.**

Ici, c'est tout un fichier texte qui est directement ajouté à la base de données. Lorsqu'il doit satisfaire un but **consult,** Prolog lit le fichier texte contenant les clauses et ajoute celles-ci au bout de la base de données.

Par la même occasion, il vérifie si les informations qu'il transmet du fichier à la base de données ont bien une syntaxe correspondant à celle que l'on est en droit d'attendre de clauses Prolog. Si ce n'est pas le cas, **consult** échoue. En conséquence, ce prédicat est utile à deux niveaux. Tout d'abord pour appeler des modules de données en fonction des besoins d'un programme et ensuite pour vérifier l'adéquation de ces modules à la syntaxe du ou des prédicats répertoriés par le domaine base de données.

Passons maintenant à la génération d'atomes Prolog. Imaginons que nous mettions au point un programme Prolog destiné à capter des informations sur les changements de températures se produisant dans un environnement donné. De deux choses l'une : ou bien on a déjà rencontré la variation et elle sera assimilée à un atome déjà existant, ou bien cette variation n'a encore jamais été observée, auquel cas il faut non seulement définir un nouvel atome, mais aussi s'assurer que celui-ci ne coïncide pas avec un objet existant. De plus, il serait utile que tout nouvel atome ait un aspect mnémonique. Par exemple, si nous reprenons nos pièces comptables, il faudrait que la génération nous donne une pièce–1 puis une pièce–2, etc.

Le prédicat **generation** utilise lui-même un autre prédicat que nous appellerons **numeration** (ceci parce qu'il serait totalement absurde de vouloir générer directement les divers atomes par chaînage arrière sur le prédicat **generation,** ce qui équivaudrait à un chaînage sur la tête d'une règle, chose dont nous avons déjà examiné les fâcheuses conséquences). On va donc d'une part stocker des faits *numeration* dans la base de données, faits qui se décomposeront en un argument *gererique* et un argument *numero*. De l'autre, pour trouver l'atome suivant, Turbo-Prolog va retirer de la base de données le dernier fait *numeration* concernant le **generique** inspecté et ajouter 1 au **numero** qui y est associé.

Soit :

```
generation (Generique,
          Atome) :-
     cherche–numero
     (Generique,Numero),
     name(Generique,Nom1),
     nombre–entier(Numero,
               Nom2),
     concat(Nom1,Nom2,Nom),
     name (Atome,Nom).
cherche–numero(Generique,
          Numero) :-
     retract(numeration
     (Generique,Numero1)),!,
     Numero=Numero1 + 1,
     asserta(numeration
          (Generique,Numero)).
```

Il vous reste encore à définir deux prédicats : name et nombre–entier.

**name** reçoit deux arguments et permet d'assimiler à un « nom » Turbo-Prolog une chaîne de caractères. Autrement dit, il vous suffit d'utiliser isname pour définir name. Par exemple, comme suit :

```
name(X,Y) :-
     readln(Y),
     isname(Y),
     X = Y.
```

Quant à **nombre–entier,** nous ne vous ferons pas l'injure de vous le définir.

Il y aurait encore bien des choses à dire et à vous montrer pour programmer le plus élégamment possible en Turbo-Prolog. Seulement, ceci est une série d'initiation qui ne peut tout de même pas durer jusqu'à Noël prochain. Aussi allons-nous terminer en vous indiquant comment, après avoir construit un programme qui tourne convenablement, rendre ce dernier autonome et directement exécutable.

## *Auto-exécution de vos programmes*

Il vous faut avoir dans le lecteur A: de votre système les fichiers suivants :

PROLOG.EX,PROLOG.SYS,PROLOG.ERR (pas indispensable mais préférable), PROLOG.HLP (optionnel), PLINK.BAT ainsi que votre fichier source.

Sur le lecteur B: il vous faut disposer des fichiers suivants :

PROLOG.LIB, INIT.IBJ ainsi que l'éditeur de liens Microsoft fourni avec la version 2.1 du DOS ou suivante.

Lancez Turbo-Prolog à partir du lecteur A: et placez les fichiers OBJ et les répertoires TURBO sur B/. Puis choisissez dans le menu Options le choix .EXE et passez à la compilation.

Si vous avez besoin d'une très grande place (programme très important), nous vous conseillons, après avoir lancé Turbo-Prolog sur le lecteur A:, de retirer la disquette (le programme demeurant résident en mémoire) et de la remplacer par celle contenant votre programme source ainsi que le fichier PLINK.BAT. Attention, lorsque vous engendrez des fichiers .EXE, PLINK.BAT doit obligatoirement être dans le répertoire .OBJ, l'éditeur de liens y étant également présent ou restant accessible *via* un chemin DOS. Quant à INIT.OBJ et PROLOG.LIB, ils doivent être dans le répertoire TURBO. Voilà, maintenant que vous savez tout ou presque, nous espérons recevoir bientôt de nombreux programmes Turbo-Prolog !! ■

M. Rousseau

## Chambre de Commerce et d'Industrie de Paris

# UN PARTENAIRE POUR L'INNOVATION

**INNOVER**

**MODERNISER**




**COMMUNIQUER**

## VOS PERFECTIONNEMENTS TECHNIQUES ET SPÉCIALISATIONS :

**informatique - microprocesseurs 8/16/32 bits intelligence artificielle - systèmes experts - microélectronique - électronique IAO - optoélectronique - traitement du signal - automatismes industriels - robotique - productique - mathématiques appliquées - communication-international**

***Des formations standards sur catalogue, des études spécifiques à votre entreprise, des expériences sur des équipements modernes.***



MS 3 87

**ESIEE-FC - 89, rue Falguière - 75015 PARIS**
**Tél. : (1) 43.20.12.15 poste 314 ou (1) 43.21.60.34**

Je désire recevoir ........ exemplaire(s) du catalogue 1986/1987 :

Nom : .................................... Prénom : ....................................

Fonction : .................................... Tél. : ....................................

Société : ....................................

Adresse : ....................................

*SERVICE-LECTEURS N° 213*

---

**CT 68000**

**OS/9 68000**
**CP/M 68 K**

Système sur 5 cartes au format 100 × 160, CPU 68000 8 MHz, RAM 1 MOctet, Contrôleur de floppy, port parallèle et port série, horloge temps réel, graphique 1024 × 1024 géré par 7220, moniteur, OS temps réel multitâche, éditeur, assembleur et compilateur PEARL en EPROMS.

**KIT CT 68000** comprenant CI vierges + DOC + PROMS + EPROMS (6 × 27128) .................. **3980F**

Disponibles pour ce système : DOS 0S9 et CPM 68 K, cartes d'extension interface pour contrôleur de disque dur + processeur arithmétique + 4 ports RS 232, extension graphique 2 plans 1024 × 1024.

**6809**

Monocarte comprenant CPU 6809, 64 K RAM, contrôleur de floppy, contrôleur d'écran 25 × 80, port série, port parallèle, horloge temps réel sur carte 160 × 230 mm, double face, trous métallisés.

**Kit K9** comprenant CI vierge + DOC + PROMS + EPROMS + DOS **1050F**

**Kit CK9** tous les composants pour équiper la carte K9 .................. **1205F**

**PROGRAMMATEUR EPROM pour K9**

**Kit PROG K9** pour K9 comprenant CI vierge (100 × 160) sur bus EBCS + logiciels sur disque. Pour EPROMS de 2716 à 27256 .................. **560F**

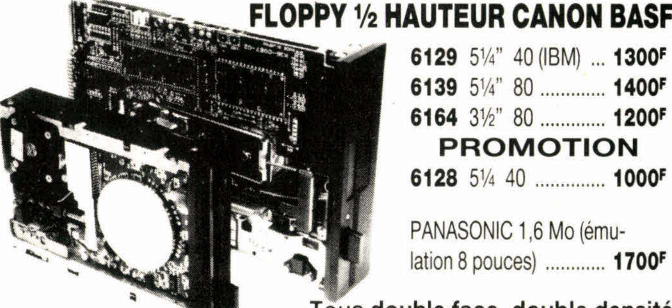
**Kit C-PROG K9** tous les composants pour équiper la carte PROG K 9 . **673F**

**Adaptateur BK 9 :** Liaison entre la monocarte K9 et le bus EBCS ........ **258F**

Nous tenons en stock tous les composants pour ces systèmes et pouvons fournir tous langages et logiciels : Basic, Pascal, Forth, C, PL9, tableurs, etc.
**Ces systèmes sont également disponibles montés et testés.**

**COMPOSANTS :** RAM - EPROM - TTL - HC - MICROS MOTOROLA

| | | | |
|---|---|---|---|
| RAM CMOS | 32 K × 8 | 43256 | **240F** |
| DIL 28 ou FLAT PACK | 8 K × 8 | 4364 | **45F** |



**FLOPPY ½ HAUTEUR CANON BASF**

**6129** 5¼" 40 (IBM) ... **1300F**
**6139** 5¼" 80 ............ **1400F**
**6164** 3½" 80 ............ **1200F**

**PROMOTION**

**6128** 5¼ 40 ............ **1000F**

PANASONIC 1,6 Mo (émulation 8 pouces) ............ **1700F**

**Tous double face, double densité**

## CROSS-ASSEMBLEURS SOUS MS-DOS

**MOTOROLA :** 6800/1/2/3 - 6301 - 6805 - etc.
6809 - 6804 - 68 HC 11
68000 - 68010 - 68020
INTEL/ZILOG 8048 - 8051 - 8096 - Z8 - etc.
RCA 1802 - NEC 7500 - TMS 3200 - etc.
**SIMULATEURS/DEBUGGEURS**

**Tous ces prix TTC. Par correspondance, frais de port 30 F au-dessus de 5 kg, envoi en port dû SNCF**
**Heures d'ouvertures : du lundi au vendredi 9 h 30-12 h et 14 h-18 h 30 le samedi : 9 h-12 h**

# C.D.F. S.a.r.l.

198, bd. Saint-Denis - 92400 COURBEVOIE
Tél. : 47.89.84.42 (métro : Pont de Levallois)

*SERVICE-LECTEURS N° 214*

MIM

MANUELS INFORMATIQUES MASSON

## Systèmes d'exploitation

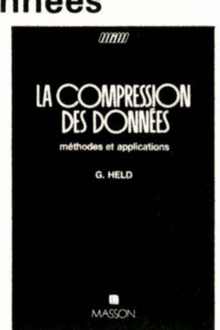
Conception et fonctionnement
par D. BARRON
Traduit de l'anglais
1986, 128 pages

Ce livre introduit les principes de la conception et du fonctionnement des systèmes d'exploitation en s'intéressant plus particulièrement aux systèmes récents des micros et mini-ordinateurs. Toutes ces notions sont illustrées par des exemples fondés sur des systèmes très répandus comme CP/M, UNIX, VAX/VMS ou VME.

*Généralités. Le développement des systèmes d'exploitation. Architecture des systèmes d'exploitation. Processus et machines virtuelles. Gestion de la mémoire. Disques et fichiers. Terminaux, imprimantes et réseaux. L'interface avec l'utilisateur. Bibliographie.*

## La compression des données

Méthodes et applications
par G. HELD
Traduit de l'anglais
1987, 152 pages




Après avoir appliqué et illustré les effets de la compression des données, l'ouvrage présente, clairement et complètement, neuf algorithmes en précisant pour chacun d'eux son efficacité et ses limites. L'intégration d'un logiciel de compression dans un système informatique est ensuite étudiée.

*Avant-propos. Raison d'être et utilisation. Les méthodes de compression des données. Considérations sur le système et analyse des données. Considérations sur l'environnement logiciel. Annexes. Programme d'analyse de données.*

## Multics

Guide de l'usager
par J. BERSTEL et J.-F. PERROT
1986, 284 pages

Introduction raisonnée à l'utilisation du système Multics. Présentation et analyse détaillée de ses principales fonctions, avec exemples à l'appui permettant au lecteur d'employer le système efficacement, sans pour autant faire de lui un spécialiste. Synthèse complète et pédagogique de ce système, ce livre est actuellement le seul existant au monde sur ce sujet.

En vente en librairie ou par correspondance à la **Maison du Livre Spécialisé,** B.P. 36 - 41353 VINEUIL

MASSON

**BON DE COMMANDE** (à retourner à la M.L.S.)

Je désire recevoir le(s) ouvrage(s) suivant(s) :

- ☐ BARRON - **Systèmes d'exploitation** ISBN 2-225-**80872**-4, 125 F*
- ☐ HELD - **La compression des données** ISBN 2-225-**80783**-3, 190 F*
- ☐ BERSTEL - **Multics** ISBN 2-225-**80538**-5, 198 F*

Ci-joint mon règlement de ______ F à l'ordre de M.L.S.
(+ frais de port : 1 vol. : 11 F, 2 vol. : 15 F, 3-4 vol. : 21 F, 5-10 vol. : 32 F)

Nom .......................... Prénom ................

Adresse ..............................................

.............................. Signature

* Prix public TTC au 01.01.87 — MS 3/87 — 873351



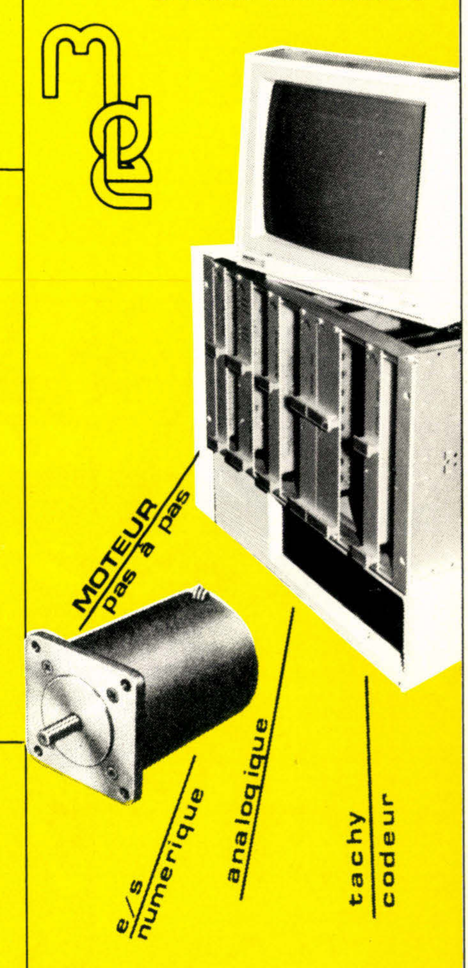
**MOTEURS PAS A PAS**
Type : hybride 200 pas/tour
Couple : 0,5 à 3 N.m
Vitesse : 10 000 pas/seconde
3 000 tour/minute

- Entrées sorties numériques opto-couplées
- Entrées sorties analogiques
- Comptage rapide pour codeur optique
- Commandes moteur
- Microprocesseur 8088.

Ces cartes interfaces industrielles pour micro-ordinateur PC.XT.AT. permettent de réaliser des automatismes pour de nombreuses applications comme le pilotage de machines spéciales avec axes asservis, table XY, robotique, acquisition de données, mesures, péri-informatique...
Les cartes à microprocesseur 8088 associées aux interfaces transforment celles-ci en axes intelligents ou en systèmes de développement perfectionnés.

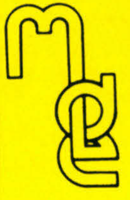
# INTERFACES INDUSTRIELLES

pour **PC** et **COMPATIBLES**




# PROMO

**8 entrées analogiques**
**1 380 F H.T.**



ÉLECTRONIQUE
INFORMATIQUE
ROBOTIQUE
les haies 59149 cousolre
tél. 27.63.24.01

MS 3/87
NOM : ..........
SOCIÉTÉ : ..........
ADRESSE : ..........

**Doc. cartes e/s** ☐
**Doc. cartes moteurs** ☐
**Disquettes démonstration** ☐

*SERVICE-LECTEURS N° 219*

# GRANDES ET MOYENNES ORGANISATIONS: CAP SUR LA MICRO!

## Du 6 au 11 Avril - Palais des Congrès - Paris Porte Maillot

### Destination : Convention Informatique !

Au programme, cinq thèmes micro essentiels :
- Communication et micro : outils, partage micro-sites centraux, réseaux locaux.
- Exploitation micro : les OS multipostes l'avenir d'UNIX.
- Nouvelles applications micro, les systèmes experts.
- Quatre gestionnaires de bases de données au banc d'essais.
- Politiques et stratégies micro dans l'entreprise.

Les quatre autres grandes rubriques de la Convention sont :
- Marchés et tendances.
- Evolution des techniques et méthodes.
- Management et aspects économiques.
- Applications.

### Destination : Exposition SSII !

Pour les grandes et moyennes organisations :
- les solutions,
- les services,
- les logiciels,
- les progiciels,

présentés par les SSII.

Chefs d'entreprise, décideurs, dirigeants opérationnels, venez découvrir à SSII 87 l'application des solutions présentées à la Convention.

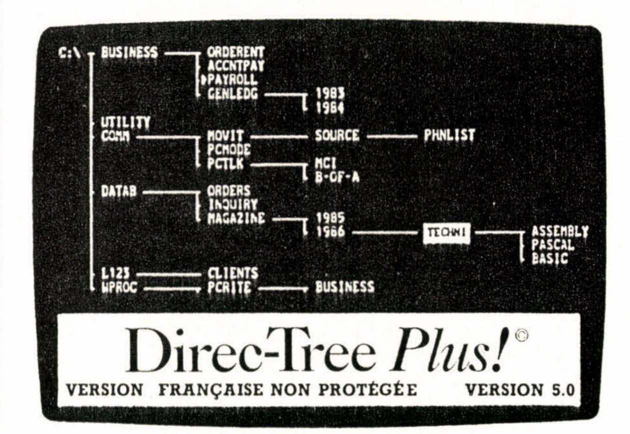
Informations, programmes détaillés
et inscriptions au (1) 42.61.46.21
4, place de Valois - 75001 Paris - Sicobtel : 36.15, code SICOB.

ROUX, SEGUELA, CAYZAC & GOUDARD

SERVICE-LECTEURS N° 224

## Mal au Dos !

## Il n'y a plus de mal avec




- LE GRAND MAITRE DE DOS ET DISQUE DUR.
- LE COMPLEMENT INDISPENSABLE DU DISQUE DUR.

**359 F HT ~~1200F~~ TTC**

**PROMOTION LIMITEE!!!**

359 F + TVA 18,60 + Frais de port = 453 F

**NOUVELLES OPTIONS :**
- NOTE-BOOK. ATTACHE UNE PETITE NOTE SUR UNE FICHE AVEC CETTE FONCTION POUR MEMOIRE. UNE DATABASE POUR TOUS NUMEROS DE TELEPHONE ET LES ADRESSES.
- EXTREMEMENT RAPIDE EN CODE MACHINE.
- CACHE REPERTOIRES ET FICHIERS.
- SECURI-TREE. PROTEGEES DES REPERTOIRES ET FICHIERS, AVEC MOT-DE-PASSE.
- MARCHE AVEC UNE SOURIS.
- LA PUISSANCE DE NOTRE EDITEUR EST PROUVEE. FONCTIONS MULTIPLIEES ET PLUS FACILES.
- EN FRANÇAIS.

EN QUELQUES SECONDES, TOUT L'ARBRE A L'ECRAN EST AU BOUT DES DOIGTS. MAITRISE EN 5 MN. VOUS EN TOMBEZ AMOUREUX EN 5 MN. AVEC LUI TOUT DEVIENT UN JEU D'ENFANT. EXECUTER DES COMMANDES DU DOS COMPLEXES AVEC UNE TOUCHE (CONNAISSANCES TECHNIQUES DOS INUTILES). VISUALISER, TRIER (EN 8 POSSIBILITES), RENOMMER, DETRUIRE, COPIER, TRANSLATER, VERROUILLER, DEVERROUILLER DES FICHIERS. CREER, DETRUIRE, REPLACER, CHANGER, RENOMMER LES REPERTOIRES MEME PLEINS. IMPRIMER L'ARBORESCENCE (PAPIER OU DISQUE). CHANGER DISQUE A-Z. LANCER DES PROGRAMMES OU FICHIERS BAT. TROUVER DES FICHIERS PERDUS. PERSONNALISER SON LOGICIEL. PLUS ECRAN D'ETAT. FENETRE D'AIDE AFFICHABLE A VOLONTE. PROGRAMME DE DEMONSTRATION. UTILISER NOTRE EDITEUR DE TEXTES TRES PRATIQUE ET PUISSANT. CREER 100 MACROS PRESET MENUS. POUR LANCER VOTRE PROGRAMME : UNE TOUCHE.

**Echangez votre Direc-Tree contre Direc-Tree *Plus* en envoyant l'ancienne disquette accompagnée de ~~1.000 F~~. 350 F TTC**

Adresser votre commande sur papier libre avec le bon ci-dessus. JOINDRE VOTRE REGLEMENT.

NOM ____________ PRENOM ____________
ADRESSE ____________ CP ____________
VILLE ____________ TELEPHONE ____________
PAIEMENT PAR CHEQUE EXCLUSIVEMENT
DATE ____________

**RONALD MANGIARACINA EDITOR**
PAVE DE JURANVILLE, PAR BEAUNE-LA-ROLANDE. 45340 FRANCE
*EXPEDITIONS TRES RAPIDES FRANCE ENTIERE UNIQUEMENT PAR VOIE POSTALE DANS LA JOURNEE* - **TEL. : 38.33.27.69**

SERVICE-LECTEURS N° 225

# YAKECEM

**118, rue de Paris - 93100 MONTREUIL**
**Tél. 42.87.75.41 - Métro Robespierre**
Vente au détail du lundi au samedi de 9 h à 12 h et de 14 h à 19 h
SAUF le mardi : *vente en gros uniquement sur rendez-vous*
(Périphérique : sortie Porte de Montreuil à 800 m) - **Télex : 232-503 F**

## SANS CONCURRENCE ! ! !

**Compatible IBM/PC portable écran LCD.**

- Systèmes d'exploitation MS/DOS 2.1/3.0 et CP/M 86
- Intel 80186-4,915 MHz
- 256 Ko extensible à 640 Ko RAM
- Clavier type IBM/PC 88 touches
- Double lecteur de disquettes intégrés DF/DD (2 × 360 Ko) 5¼ pouces
- Interface Série/Parallèle
- Bus d'extension
- Dim. 390 × 310 × 90.
- Poids : 6 kg
- OPTION : housse de transport : **350F**



Photo non contractuelle

Prix : ~~25000F~~
**8010,11F HT** (port dû) **9500F TTC**

*Parmi les programmes testés : **Dbase II et Dbase III, Lotus 1, 2, 3, MS-DOS : 2.1 et 3.0 et Multiplan, etc.***

IBM PC est une marque déposée International Business Machines Corporation. MS/DOS est une marque déposée Microsoft. CP/M 86 est une marque déposée Digital Research Inc.

## MATRA
## MICRO-ORDINATEURS COULEURS ET SONORES

① - BASIC 8 Ko - Prise PERITEL - Clavier AZERTY - 9 couleurs - Fourni avec guide d'initiation
Prix : ~~690F~~ ........ **199F**

② - BASIC 32 Ko - Prise PERITEL - Clavier AZERTY - 9 couleurs - Interfaces RS-232 - Fourni avec guide d'initiation
Prix : ~~1300F~~ ........ **350F**

③ Un ordinateur MATRA 32 Ko + 1 magnéto K7 « Spécial Informatique » + 1 guide d'instructions + 1 guide d'initiation + 4 K7 (de programmes ou de jeux) + câble PERITEL + cordons de liaison.
Prix : ~~2000 F~~ ........ **590 F**

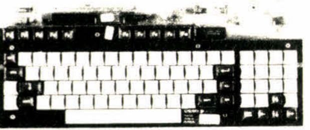
**Frais de port** pour ordinateur Matra ① ② ④ : **50F** par ordinateur.




④ **Haut de gamme** - BASIC 56 Ko - 9 couleurs - Clavier mécanique AZERTY - Interface RS-232 - Prise PERITEL - Incrustation vidéo
(Pour intégrer ses propres créations dans toutes images TELE) Fourni avec 1 guide d'instruction - un guide d'initiation basic
Prix : ~~2500 F~~ ........ **790 F**

**ASTEC** - ALIMENTATION 110 V/1 A - 220 V/0,6 A - 50-60 Hertz. sortie + 5 V/6 A - + 12 V/1,5 A - + 12 V/2,1 A - − 12 V/0,25 A - 65 W puissance maximum **(port 40F)** ...... **350F**

## CLAVIERS



Clavier AZERTY professionnel 92 touches série, pavé numérique séparé, 10 touches de fonctions accentuées de préprogrammation. Caractères ASCII programmables par Eprom .......... **(port : 50F)** **200F**

- Clavier d'ordinateur **AZERTY** ou **QWERTY** (Thomson), pavé numérique séparé ........ **(port : 50F)** **250F**

## UNITÉ CENTRALE 64 Ko

Double lecteur de disquettes 5¼, 2 × 720 Ko (microprocesseur Z.80), sortie imprimante, sortie disque dur 220 V.
Valeur : ~~3 500 F~~ ........ **1300F** (port dû)
**Documentation importante en français fournie.**
(écran monochrome + clavier AZERTY en option.)
Valeur : ~~8 000 F~~ ........ **1490F** (port dû)

## IMPRIMANTES

**EPSON P-40.** Imprimante 40 colonnes/Parallèle. Accus rechargeables et secteur 220 V.
Valeur ~~1100 F~~ ........ (port : 35F) **390F**

**LX 102 -** Imprimante Minitel à jet d'encre, accepte tous papiers (largeur maxi : 21 cm) peut s'adapter sur micro-ordinateur (interface en option format 40/80 col.) reproduction du graphisme de très bonne qualité - Dim. : 380 × 110 × 260, gestion des nuances de gris et mémoire. Livrée neuve prête à connecter avec cordons en emballage d'origine, vitesse 72 lignes/ minutes, housse de protection + doc. en français. **(port dû)**
Prix : ~~4 000F~~ ..... Vendu : **1490F**

- **LX 207/209.** Imprimante 80 colonnes, feuille à feuille. ~~4500 F~~ .. **(port dû)** **1990F**

**OLIVETTI LX 45.** Imprimante 132 colonnes parallèle/Centronics (PC) **(port dû)**
Valeur ~~13000 F~~ ........ **3990F**

## MONITEURS VIDEO INFORMATIQUE

- **COMPOSITE ET TTL 220 V - NEUF - EMBALLAGE D'ORIGINE TRÈS GRANDE MARQUE**
- Écran vert 32 cm ........ **590F**
- Écran ambre 32 cm ........ **690F**

**Expédition en port dû**

Meuble informatique métal traité, pour PC, très beau design, robuste
Valeur : ~~1 000 F~~ (port dû) **350F**

## TOUTES LES COMMANDES

d'articles qui figurent sur cette page sont à adresser exclusivement à MONTREUIL.

***AUCUNE COMMANDE INFERIEURE A 200 F NE SERA ACCEPTÉE.***

**Joindre le règlement CCP, chèque bancaire, mandats y compris les frais de port (se reporter à chaque article). - Pas de contre remboursement.**

Bon de commande à retourner avec votre chèque libellé à l'ordre de : **YAKECEM** 118, rue de Paris, 93100 Montreuil.
Montant du chèque........................F☐ + **port**........................F (Pas de contre-remboursement)
Nom........................Montant total de........................ F
N°........................ Rue ........................
Ville ........................ Code Postal........................
MS 3/87

*SERVICE-LECTEURS N° 227*

# MARI 87

## INTELLIGENCE ARTIFICIELLE ET IMAGE

**Cité des Sciences et de l'Industrie / La Villette - 18-22 mai 1987**

## COGNITIVA 87
## 3e SEMAINE INTERNATIONALE DE L'IMAGE

### Colloque scientifique

présidé par Hervé Gallaire et Benoît B. Mandelbrot

*THÈMES PRINCIPAUX :*

*Cognition / Modèles connexionistes / Représentation des connaissances, structures de données / Compréhension de scènes et vision 3D / Communication homme-machine / Education / Imagerie biologique et médicale / Robotique / Synthèse d'images / Perception / Télédétection.*

*CONFÉRENCES INVITÉES :*

*John McCarthy, Norbert Cot, Terrence Sejnowski, Sidney Lehky, Guy Tiberghien, Jaime Carbonell, Benoît B. Mandelbrot, Rudiger Hartwig, Jean-Paul Haton, Sun-Yuan Kung, Andrew Morffew.*

### Sessions de formation

*Infographie interactive, modélisation géométrique, techniques de visualisation de scènes tridimensionnelles, vision robotique, imagerie médicale, langages orientés objets, les outils IA, communication homme/machine, langage naturel, machines de l'intelligence artificielle.*

### Forum technologique sur les enjeux industriels

### Exposition

*Apollo Computer, Bull, CNET, Digital Design, Electronique Lyonnaise, Getrix Image, Gould Informatique, Kontron, 3M, Metrologie, Numelec, Rank Xerox, S.E.P., Telmat Caption, Thomson CSF...*




1, rue Descartes, 75005 Paris
Télex : CESTA 250795 F

**Informations : Isabelle Chardonnet**
**Tél. (1) 46.34.32.98**

**Exposition : ORTECH**
**Tél. (1) 45.23.08.16**

*SERVICE-LECTEURS N° 226*

# STREAMER ECONOMIQUE POUR AMSTRAD

*Les disquettes 3" destinées aux micro-ordinateurs Amstrad sont fiables et pratiques, grâce à leur structure rigide et à la protection du disque. Mais elles présentent l'inconvénient, lorsqu'elles ne sont pas rares, d'être assez chères en raison du manque de concurrence. Deux solutions se présentent à l'utilisateur qui a besoin d'une importante mémoire de masse : acheter sans hésitation de nombreuses disquettes du programme pour réaliser des copies intégrales de disquette sur cassette, à une vitesse acceptable.*

d'Alain MARECHAL

Ordinateur : Amstrad

Langage : Assembleur Z80

Regardez votre collection de disquettes et comptez celles dont vous ne vous servez presque jamais. Il y a les jeux dont on s'est lassé mais que l'on souhaite néanmoins garder, les nombreuses copies qui permettent de conserver un double au cas où il arriverait malheur à l'original (l'exemple commun à tous est la copie de la disquette CPM et de Dr Logo...

Le programme que nous vous proposons offre la possibilité de transférer une face de disquette sur cassette en 12 min 30 s (à 2 000 bauds). On peut ainsi loger 3 disquettes entières sur une C90. De cette façon, vous pourrez libérer de nombreuses faces de disquette pour d'autres emplois. Bien entendu, il faudra patienter 25 minutes avant de réutiliser ces programmes, le temps de les retransférer sur une disquette. Il faut également signaler que ce programme ne fonctionne que pour les disquettes au format « SYSTEME » ou « DATA ». Les disquettes jeux ou utilitaires du commerce ne pourront pas la plupart du temps être sauvegardées sur cassette car leur format est souvent non conforme aux deux cités précédemment. Dans ce cas, le programme vous indiquera une erreur de lecture.

## Principe du transfert

Comme vous le savez certainement, une disquette est formatée, SYSTEME et DATA, en 40 pistes comprenant chacune 9 secteurs de 512 octets. La ROM de l'AMSDOS comporte des routines qui autorisent la lecture ou l'écriture d'un secteur donné. Le rôle du programme sera de lire les 360 secteurs que comporte la disquette (180 Ko) et d'écrire les données ainsi lues sur la cassette, et *vice versa.* Mais la RAM de l'Amstrad étant limitée, le transfert est décomposé en 5 étapes semblables, où 8 pistes sont lues et les données écrites sur la cassette en un seul bloc de 36 Ko. On procède exactement de la même façon pour l'opération inverse (lecture de la cassette et écriture sur la disquette).

## Particularités du programme

Le listing complet du programme en assembleur Z80, présenté en fin d'article, permettra aux initiés de comprendre aisément le fonctionnement de celui-ci.

Cependant, quelques points doivent être précisés : le programme utilise les instructions étendues (appelées en Basic par !, comme !DIR, !TAPE...) &04 et &05 situées dans la ROM contrôleur, correspondant respectivement à « Lire secteur » et « Ecrire secteur » (impossible de les appeler en Basic car &04 et &05 ne peuvent être obtenues à partir du clavier, et, de plus, les paramètres doivent être transmis dans des registres du Z80). Le programme doit aussi réaliser l'appel direct d'une routine du contrôleur pour déterminer le format d'une disquette.

Lorsque l'Amstrad est mis sous tension, une lecture dans les adresses allant de C000H à FFFFH nous renvoie l'octet adressé en RAM




Illustration Colin Thibert

(mémoire écran). Dans ce cas, ceci n'a aucun intérêt et il est préférable de sélectionner une lecture en ROM pour appeler simplement les routines du contrôleur. Cette opération est réalisée par la routine KL ROM SELECT (paramètre C=numéro de la ROM à autoriser). En passant 7 (numéro de la ROM contrôleur) comme paramètre, toute lecture ultérieure effectuée dans les 16 Ko supérieurs de la mémoire se fera dans la ROM 7. Pour trouver l'adresse des instructions étendues &04 et &05, on peut utiliser la routine KL FIND COMMAND, qui retourne l'adresse sur 3 octets de l'instruction dont le nom est pointé par le double registre HL. La dernière lettre du nom de l'instruction doit avoir son code ASCII augmenté de 128 (mise à 1 du bit 7, afin de marquer la fin du nom). Par exemple, pour avoir l'adresse de !DIR, on écrira :

```
LD HL, NAME
CALL KL FIND COMMAND
RET
NAME: DEFM «DI»,«R»+80H
```

HL contiendra en retour l'adresse effective de la routine et C le numéro de ROM (qui vaut toujours 7 pour les routines du contrôleur).

De même, pour &04 et &05, on mettra en NAME: 84H ou 85H. Un JP (HL) au retour de KL FIND COMMAND exécute directement la routine (puisque la ROM 7 est sélectionnée dès le début).

Une autre difficulté pourrait provenir des « jumpblocks » du lecteur de cassettes. En effet, comme nous sommes en version disquette, la plupart des jumpblocks cassette sont effacés. Mais ceux qui sont employés (cas write, read, set speed) n'ont aucun équivalent en version disquette, ils sont donc toujours présents en RAM et peuvent être appelés sans précaution particulière.

Aucune instruction étendue et aucun jumpblock ne peuvent déterminer le format d'une disquette placée dans le lecteur. Il faut alors faire appel à la fonction BIOS SELDSK, avec demande de sélection automatique du format (routine GETFOR). Mais nous sommes sous AMSDOS et les vecteurs du Bios ne sont écrits en mémoire que lorsqu'on lance CPM ; il est nécessaire de faire appel directement en ROM à la routine correspondante en C4F0H.

Les instructions étendues &04 et &05 n'éteignant pas systématiquement le moteur du lecteur de disquettes, des routines de mise en route (TOURNE) et d'arrêt (STOP) du moteur sont présentes. Une temporisation est nécessaire pour le démarrage du moteur, afin que celui-ci ait atteint sa pleine vitesse avant l'appel du Bios, sinon celui-ci nous envoie le message d'erreur « Disk missing ».

Finalement, le retour au Basic doit être précédé par une sélection de la ROM Basic, sinon le « plantage » est assuré puisque l'interpréteur ne peut être lancé. Cela est fait par KL ROM DESELECT, qui remet la sélection présente avant l'appel de KL ROM SELECT, c'est-à-dire la ROM Basic non autorisée (lecture en RAM).



*Fig. 1. – Organigrammes respectifs du transfert disquette-cassette et cassette-disquette.*

## *Structure du programme*

Celui-ci est constitué de deux blocs principaux (dont les organigrammes généraux sont donnés **figure 1**) qui réalisent les deux fonctions essentielles du programme (le transfert disquette-cassette et *vice versa*), de nombreuses routines appelées par ces deux blocs (la fonction de ces routines est explicitée au début de chacune d'elles sur le listing source), et enfin d'une série de messages destinés à rendre l'utilisation du programme aussi pratique que possible.

```
10 'Entree des codes
20 MEMORY 39999
30 A=&9C40
40 PRINT:PRINT "Adresse courante ";HEX$(A):PRINT"-> ";
50 LINE INPUT A$:IF LEN(A$)<>40 THEN PRINT CHR$(7);:PRINT"Refaites l'entree !!":
GOTO 40
60 INPUT "Somme ";S1:S=0
70 FOR B=1 TO 39 STEP 2:POKE A,VAL("&"+MID$(A$,B,2)):S=S+PEEK(A):A=A+1:NEXT B
80 IF S<>S1 THEN PRINT CHR$(7);:A=A-20:PRINT"Erreur !!!"
90 IF A<&A079 THEN GOTO 40
100 SAVE "TRANSFER.BIN",B,40000,1100
```

*Fig. 2 – Listing du programme Basic de chargement.*

## *Utilisation du programme*

Pour saisir le programme, utilisez le programme Basic donné **figure 2**. Il vous permettra de saisir l'intégralité des codes machine donnés en **figure 3**. Après l'avoir lancé, vous avez l'affichage de « adresse courante 9C40 » et « – > ». Entrez alors la première ligne de la figure 4 sous la forme d'une chaîne de 40 caractères : « 0E07CD... », puis la somme de contrôle. Si aucune erreur n'est détectée, l'adresse courante est incrémentée de 20 et vous continuez de la même façon les 20 octets suivants, etc. En cas d'erreur, un bip sonore est émis et vous devrez retaper la ligne. Lorsque vous aurez tapé la dernière ligne (adresse A078), le programme sauvegardera automatiquement l'utilitaire sur disquette. A partir de cet instant, il vous suffira pour l'exécuter de taper LOAD «TRANSFER.BIN» et CALL 40000. Vous aurez alors l'affichage du menu avec ses 4 options. Les deux premières effectuent le transfert dans un sens ou dans l'autre. Pour transférer le contenu d'une disquette sur cassette, introduisez la disquette source dans le lecteur, et la cassette vierge dans le magnéto, puis pressez RC PLAY. Sélectionnez ensuite l'option 1, le transfert s'effectue automatiquement (si le format de la disquette est convenable) et la fin de l'opération est signalée par un nouvel affichage du menu. Pour transférer le contenu d'une cassette sur une disquette, il faut placer dans le lecteur une disquette formatée comme l'était celle que l'on veut récupérer à travers la cassette. Le format ayant été enregistré sur la cassette, le programme vérifie s'il peut faire le transfert. En cas de non-compatibilité il signale le format que doit avoir la disquette pour être écrite correctement. Attention ! pour le cas où le programme signale un mauvais format, il faudra non seulement changer de disquette, mais rembobiner la cassette pour que le programme puisse à nouveau lire le format enregistré. La troisième option effectue le démarrage du moteur du magnéto, ce qui permet le positionnement précis de la bande magnétique avant la lecture ou l'enregistrement. La frappe d'une touche quelconque fera revenir au menu et arrêtera le moteur. La quatrième option est le retour au Basic. Il sera possible de relancer le programme à tout moment par CALL 40000.

Il n'est pas possible d'arrêter immédiatement le programme lors d'un transfert, et il est préférable d'éteindre et de recharger, plutôt que d'attendre la fin de celui-ci.

```
9C40  0E 07 CD 0F B9 ED 43 A0 9D 21 A7 00 3E 32 CD 68 BC 11 6B 9E  -  2138
9C54  CD 5B 9D CD 06 BB FE 33 CA EE 9D FE 32 28 69 FE 31 28 0C FE  -  2811
9C68  34 20 EC ED 4B A0 9D CD 18 B9 C9 11 CF 9E CD 5B 9D CD 48 9E  -  2834
9C7C  21 9E 9D 11 01 00 AF CD 9E BC 06 00 11 0B 9F CD 5B 9D CD 65  -  2044
9C90  9D 21 00 02 CD 06 9E 3A 9E 9D 4F CD 2F 9D 11 00 02 19 0C 79  -  1599
9CA4  E6 0F FE 0A 20 F1 04 78 E6 07 20 E7 CD FA 9D 11 23 9F CD 5B  -  2525
9CB8  9D C5 21 00 02 11 00 90 AF CD 9E BC C1 78 FE 28 28 87 18 BC  -  2270
9CCC  11 ED 9E CD 5B 9D CD 48 9E 21 9F 9D 11 01 00 AF CD A1 BC 21  -  2429
9CE0  9E 9D 7E 23 BE C2 D5 9D 06 00 11 3F 9F CD 5B 9D CD 65 9D C5  -  2588
9CF4  21 00 02 11 00 90 AF CD A1 BC C1 11 59 9F CD 5B 9D CD 06 9E  -  2205
9D08  21 00 02 3A 9E 9D 4F CD 45 9D 11 00 02 19 0C 79 E6 0F FE 0A  -  1604
9D1C  20 F1 04 78 E6 07 20 E7 CD FA 9D 78 FE 28 CA 51 9C 18 BB C5  -  2770
9D30  E5 21 44 9D CD D4 BC D2 CD 9D E5 DD E1 E1 C1 1E 00 50 DD E9  -  3321
9D44  84 C5 E5 21 5A 9D CD D4 BC D2 CD 9D E5 DD E1 E1 C1 1E 00 50  -  3218
9D58  DD E9 85 1A FE 00 C8 CD 5A BB 13 18 F6 C5 78 CD 85 9D F5 3E  -  2957
9D6C  2D CD 5A BB F1 C6 07 CD 85 9D 3E 0A CD 5A BB CD 5A BB 3E 0D  -  2579
9D80  CD 5A BB C1 C9 F5 0E FF D6 0A 0C 30 FB C6 0A 47 79 C6 30 CD  -  2776
9D94  5A BB 78 C6 30 CD 5A BB F1 C9 00 00 00 00 45 74 65 69 67 6E  -  2171
9DA8  65 7A 20 6C 27 6F 72 64 69 6E 61 74 65 75 72 20 65 74 20 72  -  1882
9DBC  65 63 68 61 72 67 65 72 20 53 56 50 21 0A 0A 0D 00 11 A2 9D  -  1516
9DD0  CD 5B 9D 18 FE 11 0A A0 CD 5B 9D 3A 9F 9D 11 5D A0 FE 41 28  -  2374
9DE4  03 11 6C A0 CD 5B 9D C3 51 9C CD 6E BC CD 06 BB CD 71 BC C3  -  2775
9DF8  51 9C C5 CD 13 9E 01 7E FA AF ED 79 C1 C9 C5 01 7E FA 3E 01  -  2757
9E0C  ED 79 CD 13 9E C1 C9 D5 16 06 06 FF 0E FF 0D 20 FD 10 F9 15  -  2489
9E20  20 F4 D1 C9 DD 2A 40 BE DD 6E 0A DD 66 0B E5 DD E1 3E 00 DD  -  2836
9E34  77 18 1E 00 0E 00 DD E5 CD F0 C4 DD E1 DD 7E 0F 32 9E 9D C9  -  2652
9E48  CD 24 9E FE 41 20 07 11 73 9F CD 5B 9D C9 FE C1 20 07 11 97  -  2356
9E5C  9F CD 5B 9D C9 11 B8 9F CD 5B 9D F1 C3 51 9C 0A 0A 0A 0D 31  -  2391
9E70  29 20 44 69 73 71 75 65 20 20 20 20 20 2D 2D 3E 20 43 61 73  -  1315
9E84  73 65 74 74 65 2E 0A 0A 0D 32 29 20 43 61 73 73 65 74 74 65  -  1579
9E98  20 20 20 2D 2D 3E 20 44 69 73 71 75 65 2E 0A 0A 0D 33 29 20  -  1102
9EAC  4D 6F 74 65 75 72 20 6D 61 67 6E 65 74 6F 20 4F 4E 0A 0A 0D  -  1637
9EC0  34 29 20 41 72 72 65 74 65 72 2E 0A 0A 0D 00 54 72 61 6E 73  -  1449
9ED4  66 65 72 74 20 44 69 73 71 75 65 2D 43 61 73 73 65 74 74 65  -  1957
9EE8  2E 0A 0A 0D 00 54 72 61 6E 73 66 65 72 74 20 43 61 73 73 65  -  1559
9EFC  74 74 65 2D 44 69 73 71 75 65 2E 0A 0A 0D 00 4C 65 63 74 75  -  1585
9F10  72 65 20 44 69 73 71 75 65 20 50 69 73 74 65 73 3A 20 00 53  -  1703
9F24  61 75 76 65 67 61 72 64 65 20 73 75 72 20 43 61 73 73 65 74  -  1969
9F38  74 65 2E 0A 0A 0D 00 4C 65 63 74 75 72 65 20 43 61 73 73 65  -  1547
9F4C  74 74 65 20 50 69 73 74 65 73 3A 20 00 53 61 75 76 65 67 61  -  1803
9F60  72 64 65 20 73 75 72 20 44 69 73 71 75 65 2E 0A 0A 0D 00 4C  -  1499
9F74  65 20 64 69 73 71 75 65 20 65 73 74 20 61 75 20 66 6F 72 6D  -  1862
9F88  61 74 20 73 79 73 74 65 6D 65 2E 0A 0A 0D 00 4C 65 20 64 69  -  1516
9F9C  73 71 75 65 20 65 73 74 20 61 75 20 66 6F 72 6D 61 74 20 44  -  1837
9FB0  41 54 41 2E 0A 0A 0D 00 0A 0A 0D 4C 65 20 64 69 73 71 75 65  -  1186
9FC4  20 65 73 74 20 73 6F 75 73 20 75 6E 20 66 6F 72 6D 61 74 20  -  1826
9FD8  69 6E 63 6F 6E 6E 75 2E 0A 0D 54 72 61 6E 73 66 65 72 74 20  -  1816
9FEC  69 6D 70 6F 73 73 69 62 6C 65 2E 46 69 6E 20 64 27 6F 70 65  -  1905
A000  72 61 74 69 6F 6E 2E 0A 0D 00 0A 0A 0D 4C 65 20 66 6F 72 6D  -  1400
A014  61 74 20 64 75 20 64 69 73 71 75 65 20 65 73 74 20 69 6E 63  -  1855
A028  6F 6D 70 61 74 69 62 6C 65 2E 0A 0D 50 6C 61 63 65 72 20 64  -  1757
A03C  61 6E 73 20 6C 65 20 6C 65 63 74 65 75 72 20 75 6E 20 64 69  -  1847
A050  73 71 75 65 20 66 6F 72 6D 61 74 3A 00 2A 2A 20 53 59 53 54  -  1640
A064  45 4D 20 2A 2A 0A 0D 00 2A 2A 20 44 41 54 41 20 2A 2A 0A 0D  -  822
A078  00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00  -  0
```

*Fig. 3. – Listing du programme en code machine.*

En dehors des multiples messages affichés par le programme, il se peut que vous rencontriez les messages habituels du Bios (Read, fail...). Ces messages-là sont prioritaires sur ceux du programme et vous devez absolument en tenir compte.

L'affichage d'un « Read fail » ou d'un « Write fail » vous signalera que le contrôleur ne peut traiter correctement la fonction qui lui a été demandée, et que votre disquette présente donc une anomalie. Mais, la plupart du temps, vous ne verrez jamais ces messages. Signalons aussi que toutes les opérations sur disquette se font avec le lecteur A, et que les erreurs de lecture sur la cassette ne sont pas signalées (elles sont extrêmement rares à 2000 bauds) : dans ce cas, il est possible de s'en apercevoir aussitôt, en essayant les programmes récemment écrits sur la disquette (ils ne devraient pas tous fonctionner, et à plus forte raison encore si l'erreur s'est produite sur la piste du catalogue). Pour lancer l'utilitaire avec une seule instruction, envoyez le programme Basic suivant : MEMORY 39999, LOAD «TRANSFER.BIN», CALL 4000. ■

```
        ORG  40000
FIND:   EQU  #BCD4              ;Adr de KL FIND COMMAND

        LD   C,7
        CALL #B90F              ;Select ROM 7 et lect. en ROM
        LD   (ROM),BC           ; Parametres de l'ancienne select.

;Speed write 1
        LD   HL,167
        LD   A,50
        CALL #BC68

;Menu general
MENU:   LD   DE,MES
        CALL AFFIC              ;Presente les diverses options
L1:     CALL #BB06
        CP   "3"
        JP   Z,MOTOR
        CP   "2"
        JR   Z,SECOND
        CP   "1"
        JR   Z,PREMIE
        CP   "4"
        JR   NZ,L1
        LD   BC,(ROM)           ;Ancienne select. (Rom basic)
        CALL #B918              ;ROM DESELECT
        RET

;Transfert Disqu. -->Cass.
PREMIE: LD   DE,MES1
        CALL AFFIC
        CALL AFFFOR             ;Affiche format disqu.

;Sauv. cass. du format
        LD   HL,FORMAT
        LD   DE,1
        XOR  A
        CALL #BC9E
        LD   B,0                ;B Pointeur de piste

;Lecture et sauv. cass. de 8 pistes
L4:     LD   DE,MES3
        CALL AFFIC
        CALL NOMBRE             ;Affichage No de piste.
        LD   HL,#200            ;Adresse du buffer d'E/S
        CALL TOURNE             ;Demarre moteur drive
L2:     LD   A,(FORMAT)
        LD   C,A                ;C Pointeur de secteur
L3:     CALL DKREAD             ;Lit secteur C piste B
        LD   DE,512
        ADD  HL,DE              ;adr. pour prochain sect.
        INC  C                  ;secteur suivant
        LD   A,C
        AND  #0F
        CP   #A                 ;Piste entierement lue ?
        JR   NZ,L3              ;Si non,lect. sect.
        INC  B                  ;Piste suivante
        LD   A,B
        AND  %111               ;Multiple de 8 ?
        JR   NZ,L2              ;Si non,lect. de cette piste
        CALL STOP               ;Arret du moteur  drive

;Sauv. cass. des 36Ko
        LD   DE,MES4
        CALL AFFIC
        PUSH BC
        LD   HL,#200
        LD   DE,#9000
        XOR  A
        CALL #BC9E
        POP  BC

        LD   A,B
        CP   40                 ;Disqu. entierement lue ?
        JR   Z,MENU             ;Si oui,retour menu
        JR   L4                 ;Lect. des 8 pistes suivantes

;Transfert Cass --> Disq.
SECOND: LD   DE,MES2
        CALL AFFIC
        CALL AFFFOR             ;Cherche et affiche format disq.

;Lect. Cass. du format
        LD   HL,FORMAT+1
        LD   DE,1
        XOR  A
        CALL #BCA1

;Comparaison des formats Cass. et Disquette.
;Ils doivent etre egaux.
        LD   HL,FORMAT
        LD   A,(HL)
        INC  HL
        CP   (HL)
        JP   NZ,ERR2            ;Formats differents

        LD   B,0                ;Pointeur de piste
;Lect. Cass. de 8 pistes
L5:     LD   DE,MES5
        CALL AFFIC
        CALL NOMBRE
        PUSH BC
        LD   HL,#200
        LD   DE,#9000
        XOR  A
        CALL #BCA1
        POP  BC
;Sauv. sur disq.
        LD   DE,MES6
        CALL AFFIC
        CALL TOURNE
        LD   HL,#200
L6:     LD   A,(FORMAT)
        LD   C,A
L7:     CALL DKWRIT
        LD   DE,512
        ADD  HL,DE
        INC  C
        LD   A,C
        AND  #0F
        CP   #A
        JR   NZ,L7
        INC  B
        LD   A,B
        AND  %111
        JR   NZ,L6
        CALL STOP
        LD   A,B
        CP   40                 ;Toute la disq. a t-elle ete ecrite
        JP   Z,MENU
        JR   L5                 ;Lect Cass des 36Ko suivants.

;DKREAD lit le secteur C de la piste B
;Le resultat est place a (HL)
DKREAD: PUSH BC
        PUSH HL
        LD   HL,X2              ;Adr. du nom de la commande.
        CALL FIND
        JP   NC,ERR
        PUSH HL
        POP  IX                 ;On utilise IX pour
                                l'appel de la routine en ROM
        POP  HL                 ;car HL est utilise en parametre.
        POP  BC
        LD   E,0
        LD   D,B
        JP   (IX)
X2:     DEFB #84

;DKWRIT ecrit le secteur C de la piste B avec
;les donnees pointees par HL
DKWRIT: PUSH BC
```

*Listing en assembleur Z80.*

```
        PUSH HL
        LD   HL,X4
        CALL FIND
        JP   NC,ERR
        PUSH HL
        POP  IX
        POP  HL
        POP  BC
        LD   E,0
        LD   D,B
        JP   (IX)
X4:     DEFB #85

;AFFIC affiche tout ce qui se trouve a l'adresse DE
;jusqu'a la rencontre d'un 0.
AFFIC:  LD   A,(DE)
        CP   0
        RET  Z
        CALL #BB5A
        INC  DE
        JR   AFFIC

;NOMBRE affiche B"-"B+7
NOMBRE: PUSH BC
        LD   A,B
        CALL PRINT
        PUSH AF
        LD   A,"-"
        CALL #BB5A
        POP  AF
        ADD  A,7
        CALL PRINT
        LD   A,10
        CALL #BB5A
        CALL #BB5A
        LD   A,13
        CALL #BB5A
        POP  BC
        RET

; PRINT affiche  le contenu de A en decimal.
PRINT:  PUSH AF
        LD   C,255
L0:     SUB  10
        INC  C
        JR   NC,L0
        ADD  A,10
        LD   B,A
        LD   A,C
        ADD  A,#30
        CALL #BB5A
        LD   A,B
        ADD  A,#30
        CALL #BB5A
        POP  AF
        RET

FORMAT: DEFS 2
ROM:    DEFS 2
MESERR: DEFM "Eteignez l'ordinateur et recharger SVP!"
        DEFB 10,10,13,0

ERR:    LD   DE,MESERR           ;est appele quand RSX non trouvee.
        CALL AFFIC
L30:    JR   L30

ERR2:   LD   DE,MES10            ;est appele quand 2 formats <>.
        CALL AFFIC
        LD   A,(FORMAT+1)
        LD   DE,MES11
        CP   #41
        JR   Z,L20
        LD   DE,MES12
L20:    CALL AFFIC
        JP   MENU

MOTOR:  CALL #BC6E               ;Demarre moteur magneto
        CALL #BB06               ;attend frappe
        CALL #BC71               ;stoppe magneto
        JP   MENU

;STOP arrete le moteur du drive
STOP:   PUSH BC
        CALL TEMP
        LD   BC,#FA7E
        XOR  A
        OUT  (C),A
        POP  BC
        RET

;TOURNE met en marche le moteur du drive
TOURNE: PUSH BC
        LD   BC,#FA7E
        LD   A,1
        OUT  (C),A
        CALL TEMP
        POP  BC
        RET
TEMP:   PUSH DE
        LD   D,6
L100:   LD   B,255
L101:   LD   C,255
L102:   DEC  C
        JR   NZ,L102
        DJNZ L101
        DEC  D
        JR   NZ,L100
        POP  DE
        RET

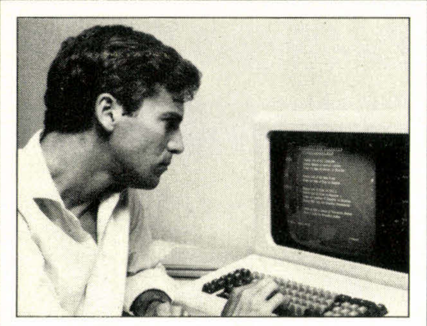
;GETFOR renvoie dans A le No du 1er sect. d'une piste
GETFOR: LD   IX,(#BE40)
        LD   L,(IX+10)
        LD   H,(IX+11)
        PUSH HL
        POP  IX
        LD   A,0
        LD   (IX+24),A
        LD   E,0
        LD   C,0
        PUSH IX
        CALL #C4F0
        POP  IX
        LD   A,(IX+15)
        LD   (FORMAT),A
        RET

;AFFFOR lit le format et l'affiche explicitement.
AFFFOR: CALL GETFOR
        CP   #41
        JR   NZ,L10
        LD   DE,MES7
        CALL AFFIC
        RET
L10:    CP   #C1
        JR   NZ,ILLEGA
        LD   DE,MES8
        CALL AFFIC
        RET
ILLEGA: LD   DE,MES9
        CALL AFFIC
        POP  AF                       ;Depile adr. de retour
        JP   MENU
MES:    DEFB 10,10,10,13
        DEFM "1) Disque     --> Cassette."
        DEFB 10,10,13
        DEFM "2) Cassette   --> Disque."
        DEFB 10,10,13
        DEFM "3) Moteur magneto ON"
        DEFB 10,10,13
        DEFM "4) Arreter."
        DEFB 10,10,13,0
MES1:   DEFM "Transfert Disque-Cassette."
        DEFB 10,10,13,0
MES2:   DEFM "Transfert Cassette-Disque."
        DEFB 10,10,13,0
MES3:   DEFM "Lecture Disque Pistes: "
        DEFB 0
MES4:   DEFM "Sauvegarde sur Cassette."
        DEFB 10,10,13,0
MES5:   DEFM "Lecture Cassette Pistes: "
        DEFB 0
MES6:   DEFM "Sauvegarde sur Disque."
        DEFB 10,10,13,0
MES7:   DEFM "Le disque est au format systeme."
        DEFB 10,10,13,0
MES8:   DEFM "Le disque est au format DATA."
        DEFB 10,10,13,0
MES9:   DEFB 10,10,13
        DEFM "Le disque est sous un format inconnu."
        DEFB 10,13
        DEFM "Transfert impossible.Fin d'operation."
        DEFB 10,13,0
MES10:  DEFB 10,10,13
        DEFM "Le format du disque est incompatible."
        DEFB 10,13
        DEFM "Placer dans le lecteur un disque format:'
        DEFB 0
MES11:  DEFM "** SYSTEM **"
        DEFB 10,13,0
MES12:  DEFM "** DATA **"
        DEFB 10,13,0
        END
```

*Listing en assembleur Z-80 (suite et fin).*

# Êtes-vous décidé à vous battre pour devenir informaticien en quelques mois ?

** Si vous prenez vraiment votre étude au sérieux, EDUCATEL mise à fond sur vous. Tout sera mis en œuvre pour assurer votre réussite. Nous sommes les premiers intéressés à ce que vous obteniez le bon métier et le beau salaire que vous ambitionnez : votre réussite contribuera à renforcer le prestige de notre école.*



## La vérité sur les salaires dans l'informatique

Une étude sérieuse publiée tout récemment le prouve : les métiers de l'informatique sont bien, très bien payés et les perspectives de progression des salaires (en fonction de l'expérience acquise) sont très intéressantes. Voici quelques chiffres significatifs, qui constituent des moyennes :

- **Pupitreur débutant :** 72.000 F
  **confirmé** (+ 3 ans d'expérience) : 115.000 F
- **Programmeur débutant :** 98.000 F
  **confirmé :** 150.000 F (petits systèmes)
  **à :** 160.000 F (moyens et gros systèmes)
- **Analyste débutant :** 114.000 F
  **confirmé :** 205.000 F
- **Responsable de l'exploitation :** 150.000 F (moyens systèmes)
  **à :** 260.000 F (tous systèmes).

*(Enquête réalisée par ORDIS, et publiée dans Sciences et Vie Micro n° 5 - Avril 1984).*

## Vous remercierez Educatel, d'avoir pris au sérieux (très au sérieux) votre formation d'informaticien

Devenir informaticien en quelques mois ? Oui, c'est possible ... Mais attention : ce n'est pas facile et il ne serait pas honnête de notre part de vous faire croire que vous réussirez sans effort.

Alors, ne choisissez la formation Educatel que si vous êtes réellement décidé à vous battre pour accéder aux bons métiers et aux beaux salaires de l'informatique. De notre côté, nous mettrons tout en œuvre pour vous aider, car l'intérêt d'Educatel, son renom auprès des employeurs, exigent que vous soyez effectivement capable, au terme de cette formation, d'exercer un métier informatique lucratif.

Avec Educatel, vous serez sûr de bénéficier de méthodes d'enseignement sérieuses, modernes et adaptées à la vie d'aujourd'hui, qui permettent chaque année de transformer en professionnels de l'informatique des hommes et des femmes sans expérience.

Pas de temps perdu en déplacements inutiles, pas d'horaires qui risqueraient de vous décourager si vous travaillez pendant la journée : vous étudiez chez vous, à votre rythme et aux heures qui vous conviennent, tout en maintenant des relations constantes avec les professeurs qui corrigent vos devoirs, vous conseillent et vous guident (ils vous connaissent bien et savent faire preuve d'une attentive fermeté).

## Comment être admis ? Et quand commencer votre étude ?

Quel que soit votre niveau de formation (avec ou sans diplômes), vous pouvez vous inscrire pour apprendre en quelques mois, avec un enseignement adapté à votre cas personnel, le métier qui vous convient le mieux.

Le tableau ci-dessous vous permet déjà de choisir ce métier. Mais si vous n'êtes pas fixé, nos conseillers en orientation vous aideront à faire le meilleur choix.

Alors, ne perdez pas de temps : vous pouvez commencer dès maintenant votre étude. Pour recevoir rapidement, *sans aucune obligation de votre part,* une documentation complète sur ces métiers de grand avenir, il vous suffit de renvoyer le bon ci-dessous.

Pour compléter votre formation, vous pourrez à la fin de votre étude effectuer un stage en entreprise. Notre service « contact entreprises » vous aidera dans vos démarches. Si vous le souhaitez, nous soutiendrons également votre candidature auprès des employeurs que vous aurez contactés.

**PRIORITE A LA FORMATION**
2.000 entreprises de toutes tailles prennent en charge chaque année pour leur(s) salarié(s) une formation EDUCATEL.
« Si vous êtes salarié(e), possibilité de suivre votre étude dans le cadre de la Formation Professionnelle Continue. »



**Educatel**

G.I.E. Unieco Formation - Groupement d'écoles spécialisées
Etablissement privé d'enseignement par correspondance
soumis au contrôle pédagogique de l'Etat
**EDUCATEL - 1083, route de Neufchâtel - 3000 X - 76025 ROUEN CEDEX**

---

### Educatel vous aide à choisir sérieusement le métier de l'informatique que vous apprendrez chez vous

Cochez ci-dessous la case correspondant au métier que vous souhaitez apprendre en quelques mois grâce à la formation EDUCATEL (au terme de laquelle un certificat vous sera remis). Si vous n'êtes pas fixé, nos conseillers détermineront avec vous le métier pour lequel vous avez le plus d'aptitudes.

| le métier que vous souhaitez apprendre | niveau nécessaire | prix d'une mensualité | nombre de mens. | prix total |
|---|---|---|---|---|
| ☐ PROGRAM. SUR MICRO-ORDINAT. * | 3e / C.A.P. | 489 F | 18 | 8.802 F |
| ☐ PROGRAMMEUR DE GESTION * ... | 2e / 1re | 550 F | 18 | 9.900 F |
| ☐ ANALYSTE PROGRAMMEUR DE GESTION * ................. | Terminale | 544 F | 26 | 14.144 F |
| ☐ B.T.S. INFORMATIQUE * .......... | Terminale | 560 F | 26 | 14.560 F |
| ☐ PROGRAM. P.T.T. (PR. CONC. OFF.) . | Bac | 568 F | 17 | 9.656 F |
| ☐ PROGRAMMEUR (CONC. IMPOTS) * | Bac | 561 F | 19 | 10.659 F |
| ☐ TECHNICIEN INFORMATICIEN DES SERVICES COMPTABLES * .... | Seconde | 480 F | 19 | 9.120 F |
| ☐ ANALYSTE * .................... | Bac + 2 | 634 F | 24 | 15.216 F |

▲ **Cochez** le métier de votre choix et renvoyez l'ensemble de ce bon.
Les études suivies d'un astérisque comportent un micro-ordinateur Sharp programmable en Basic. Ce matériel est inclus au prix total de votre étude.
Les prix indiqués sont en formule « tout compris », rien d'autre n'est à payer en plus.

*SERVICE-LECTEURS N° 228*

Prix valables au 1-3-1987

### BON pour une documentation gratuite

**OUI, je souhaite recevoir sans aucun engagement une documentation complète sur le métier qui m'intéresse.**

VOUS POUVEZ COMMENCER VOS ETUDES A TOUT MOMENT DE L'ANNEE

M. ☐ Mme ☐ Mlle ☐
NOM .............................. Prénom ..............................
Adresse : N°.......... Rue ..............................
Code postal |_|_|_|_|_| Localité ..............................
Téléphone domicile ....................... Téléphone travail .......................

MIS 041

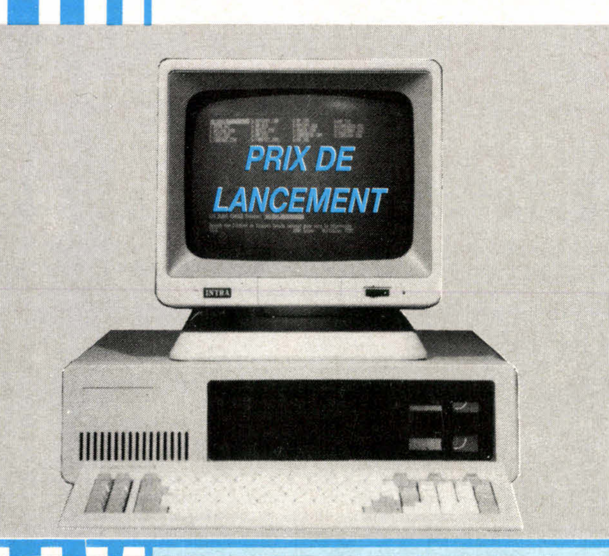
**Pour nous aider à mieux vous orienter, merci de nous donner tous les renseignements ci-dessous :**

Age ........ (il faut avoir au moins 16 ans pour s'inscrire) - Niveau d'études ..............
Si vous travaillez, quelle est votre profession ? ..............................
Dans ce cas, êtes-vous intéressé(e) par la formation continue ? ☐ Oui ☐ Non
Si vous ne travaillez pas, vous êtes : ☐ Etudiant(e) ☐ A la recherche d'un emploi
☐ Femme au foyer ☐ Autres ..............................
Merci de nous indiquer le métier ou le secteur qui vous intéresse : ▶

**Renvoyez-nous ce Bon dès aujourd'hui sous enveloppe à l'adresse suivante :**
**EDUCATEL - 3000 X - 76025 ROUEN CEDEX**

ou téléphonez à Paris
(1) 42.08.50.02

# 3900 F HT POUR UN COMPATIBLE XT




## PC-A 3900F HT (4625,40F TTC)

- Microprocesseur 8088 à 4,77 MHz
- 512 K RAM extensible à 640 K sur carte mère
- Lecteur de disquette DD.DF 360 Ko
- Carte couleur graphique ou monochrome type Hercules
- Carte multifonctions
  - Entrée/Sortie RS-232
  - Sortie parallèle
  - Horloge à temps réel
  - Port Joystik
  - Super Clavier AZERTY 98 touches
  - 8 slots d'extension
- Alimentation 135 W
- GARANTIE 1 AN

### EN OPTION :

| | |
|---|---|
| — 2e lecteur de disquette DD.DF 360 Ko | 950F TTC |
| — Moniteur monochrome composite | 750F TTC |
| — Moniteur monochrome haute résolution (compatible avec Hercules) | 1195F TTC |
| — Moniteur couleur RVB | 2700F TTC |
| — PROMO ! Carte + Moniteur EGA | 6800F TTC |
| — Disk dur 20 Mo + seagate contrôleur WD | 4600F TTC |

## Compatible AT 13660F HT (16200F TTC)

- Microprocesseur 80286 (6/8 MHz)
- 1024 Ko de RAM
- Contrôleur lecteur 1,2 Mo et disque dur
- Lecteur de disquette 360 K/1,2 Mo
- Disque dur 20 Mo, temps d'accès 65 ms
- Carte graphique couleur ou monochrome type Hercule
- Port série RC 232, port parallèle, horloge
- Clavier AZERTY ou QUERTY
- Alimentation 200 W
- GARANTIE 1 AN

| | |
|---|---|
| • Carte multifonctions 384 K montée | 1400F TTC |
| • Carte multifonctions AT 3 Mo | 1550F TTC |
| • Carte mémoire 576 - 512 K montée | 990F TTC |
| • Carte EPROM 2716-27512 | 1095F TTC |
| • Carte HERCULES + port // | 850F TTC |
| • Carte E.G.A. graphique 256 K | 2295F TTC |
| • Moniteur E.G.A. | 4800F TTC |
| • Carte couleur/graphique | 750F TTC |

### Imprimantes :

| | |
|---|---|
| • STAR NL 10 | 2300F HT (2727,80F TTC) |
| • CITIZEN 120 D | 1800F HT (2134,80F TTC) |
| • Mannesmann Tally MT 86 | Promo |

| | |
|---|---|
| • Carte Modem MISSOURI | 3490F TTC |
| • Disk dur 30 Mo, 40 Mo, 80 Mo | Promo |
| • Joystick | 140F TTC |
| • Light Pen | 1200F TTC |
| • Carte souris + logiciel | 695F TTC |
| • Boîte à disquettes (pour 100 disquettes) | 160F TTC |

**A E E**
111, rue des Moines - 75017 PARIS
9:30/19:00 - Tél. : (1) 46.27.60.09

**E. M. S.A.**
6, rue de Roncières - 60000 BEAUVAIS
9:00/12:30 - 14:30/19:00 - Sauf lundi
Tél. : (16) 44.45.63.93

**M I M Société**
44, Route Nationale - AUCHY-LES-MINES
62138 HAINES - Tél. : (16) 21.02.39.39

*IBM, PC-XT, AT, marques déposées par IBM Corp.*

**Vente par correspondance - Port en sus :**
**Jusqu'à 5 kg : 50F - Plus de 5 kg : 250F**




**Très facile à consulter :** ci-contre, le classeur à anneaux ouvert. Noter : la reliure solide pour des manipulations répétées ; les feuillets mobiles pour une consultation facile même par plusieurs personnes à la fois.

Six tampons trois états avec deux entrées de strobe

Caractéristiques électriques pour $T_A = 25°C$

Brochage

Temps de commutation pour $C_L = 50$ pF et $T_A = 25°C$

*Pour chaque circuit intégré, les caractéristiques limites et les spécifications d'utilisation indispensables à la mise en œuvre (exemple ci-dessus : circuit C-MOS 4503).*

## Le seul ouvrage en français qui vous en dise autant sur les circuits intégrés.

En effet, cet ouvrage de référence unique vous donne :

- une double entrée pour vos recherches : le classement alphanumérique d'une part, le classement par fonction d'autre part.
- l'ensemble des données techniques de chaque circuit : caractéristiques, fonctions, applications, noms des fabricants.
- En plus des cartes de référence détachables pour les circuits programmables.

Aucun autre ouvrage en français ne réunit autant d'informations indispensables à la mise en œuvre des circuits intégrés.

## A la fois une encyclopédie et un outil de travail très pratique

Que vous soyez professionnel ou amateur, cet ouvrage vous fait gagner un temps considérable. Il traite de tous les types de circuits, utilisés dans les domaines les plus divers : de la micro-informatique à l'audiovisuel. Quand cela s'impose, des tableaux, des courbes ou des schémas vous donnent avec clarté les informations précises dont vous avez besoin pour travailler sur un circuit intégré.

## EXTRAIT DU SOMMAIRE :

• **Circuits numériques** Circuits intégrés logiques de type TTL, C MOS série 4000. • **Circuits d'ordinateur et périphériques** • **Circuits intégrés linéaires** Amplificateurs opérationnels, BF, HF - Régulateurs - Contrôleurs pour moteur - Circuits de commutation de réseau - Transducteurs - Générateurs de fonctions. • **Circuits intégrés de traitement et conversion de données.** • **Circuits intégrés spéciaux.**

## UN SERVICE EXCLUSIF !

Un instrument de travail se doit d'être efficace à tout moment. Cet ouvrage fait donc l'objet de compléments/mise à jour réguliers. Grâce à des compléments trimestriels de 150 pages (prix franco TTC : 215 F), vous découvrirez toutes les nouvelles données sur les circuits intégrés les plus récents. Un simple geste suffit pour les insérer dans votre classeur à feuillets mobiles. (Vous pouvez annuler ce service sur simple demande).

**Pour disposer de votre exemplaire de cet ouvrage absolument unique, renvoyez sans attendre le bon de commande ci-dessous.**

Editions WEKA 12, Cour St-Eloi, 75012 PARIS Tél. : (1) 43.07.60.50. SARL au capital de 2 400 000 F - RC Paris B 316 224 617

## LA GARANTIE WEKA : SATISFAIT OU REMBOURSÉ

• **1** Cet ouvrage bénéficie de la garantie WEKA : "satisfait ou remboursé".
Si au vu de l'ouvrage que vous commandez, vous estimez qu'il ne correspond pas complètement à votre attente, vous conservez la possibilité de le retourner aux Editions WEKA et d'être alors intégralement remboursé. Cette possibilité vous est garantie pour un délai de 15 jours à partir de la réception de votre ouvrage.

• **2** La même garantie vous est consentie pour les envois de compléments et mises à jour. Vous pouvez les interrompre à tous moments, sur simple demande ou retourner toute mise à jour ou complément qui ne vous satisferait pas dans un délai de 15 jours après réception.

## BON DE COMMANDE

**à compléter et à renvoyer, avec votre règlement, aux Editions WEKA, 12, cour St-Eloi, 75012 PARIS**

☐ OUI, envoyez-moi aujourd'hui même, ..... exemplaire(s) de **"Catalogue alphanumérique des principaux circuits intégrés"** (1 volume, 1000 pages, 21 × 29,7 cm) au prix unitaire de **475 F** TTC port compris.

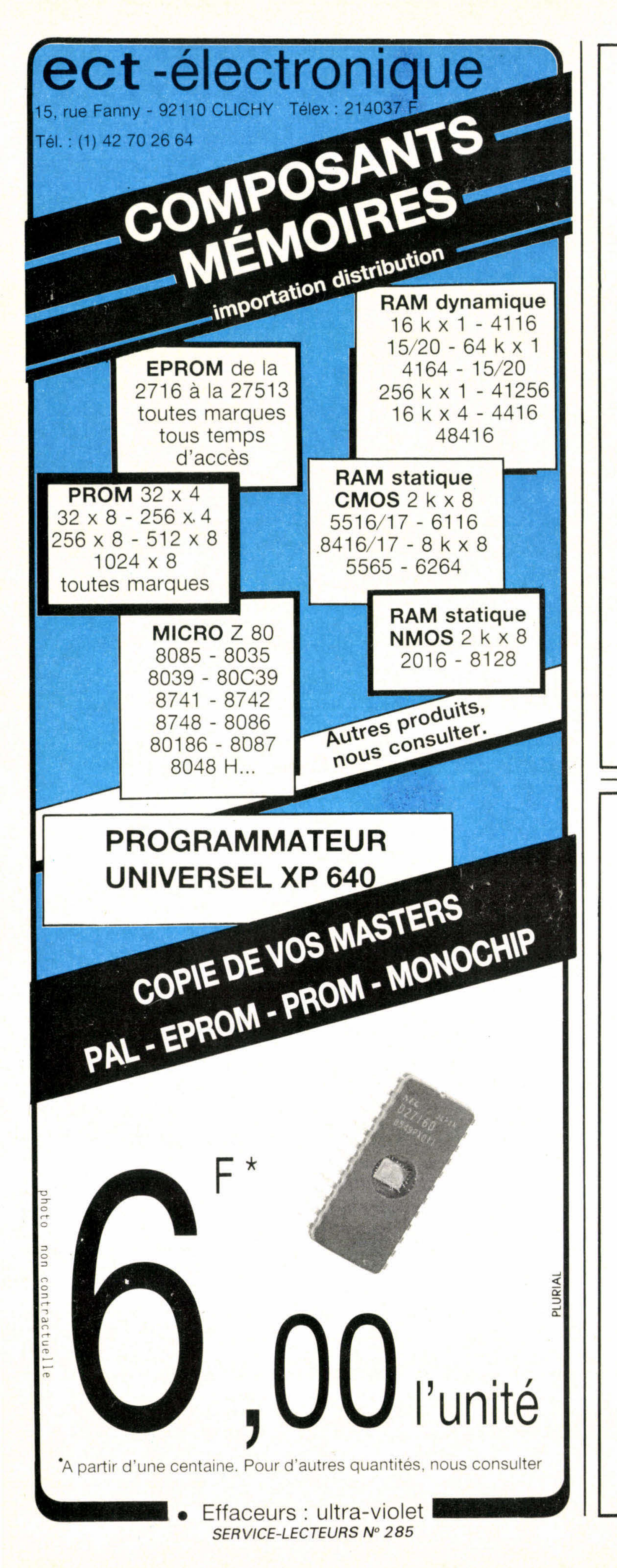
Ci-joint mon règlement de ....... F par
☐ chèque bancaire
☐ C.C.P. 3 volets à l'ordre des Editions WEKA.

J'ai bien noté que cet ouvrage à feuillets mobiles sera actualisé et enrichi chaque trimestre par des compléments et mises à jour de 150 pages au prix franco de 215 F TTC, port compris. Je pourrais bien sûr interrompre ce service à tout moment par simple demande.

☐ Envoi par avion 110 F par ouvrage.

Nom : ______
Prénom : ______
N° et Rue : ______
Code postal : ______ Ville : ______
______ Pays : ______
Téléphone : ______ Date : ______
Signature :

MS 750906



ect -électronique
15, rue Fanny - 92110 CLICHY Télex : 214037 F
Tél. : (1) 42 70 26 64
COMPOSANTS MÉMOIRES
importation distribution
EPROM de la 2716 à la 27513 toutes marques tous temps d'accès
RAM dynamique 16 k x 1 - 4116 15/20 - 64 k x 1 4164 - 15/20 256 k x 1 - 41256 16 k x 4 - 4416 48416
PROM 32 x 4 32 x 8 - 256 x 4 256 x 8 - 512 x 8 1024 x 8 toutes marques
RAM statique CMOS 2 k x 8 5516/17 - 6116 8416/17 - 8 k x 8 5565 - 6264
RAM statique NMOS 2 k x 8 2016 - 8128
MICRO Z 80 8085 - 8035 8039 - 80C39 8741 - 8742 8748 - 8086 80186 - 8087 8048 H...
Autres produits, nous consulter.
PROGRAMMATEUR UNIVERSEL XP 640
COPIE DE VOS MASTERS
PAL - EPROM - PROM - MONOCHIP
photo non contractuelle
6,00 F* l'unité
PLURIAL
*A partir d'une centaine. Pour d'autres quantités, nous consulter
• Effaceurs : ultra-violet
SERVICE-LECTEURS N° 285

# H.B. Systèmes Boutique

**64, rue de CHARONNE**
**75011 PARIS**
**Tél : 48.06.09.68 / 43.55.19.10**

Ouvert du Lundi au Samedi
de 10 h à 19 h sans Interruption
Métro : VOLTAIRE ou LEDRU-ROLLIN
Produits Compatibles IBM et APPLE *

## PC/XT

**OP2D** — 640 Ko de Mémoire Vive
— Carte Graphique Couleur ou Hercule
— Interface Parallèle
— 2 Drives TOSHIBA ou NEC de 360 Ko
— Clavier AZERTY 95 Touches
— MS-DOS 2.11

Prix H.T. .......... **6 200 F**

**OP20** — Idem OP2D Plus
— Disque Dur 20 Mo

PRIX H.T. .......... **10 400 F**
*Configuration TURBO, **Nous Consulter***

## LOCATION PC / XT / AT

**PROMO PC DE BASE 3900F**

## AT

**AT 1024** — Microprocesseur 80286
— 1024 Ko Mémoire Vive
— Adaptateur Multi I/O
— Drive Disquette 1,2 Mo (TANDON)
— Disque Dur 20 Mo
— Carte Graphique Couleur ou Hercule
— Clavier 84 touches
— MS-DOS 3.2
— DOS version française

PRIX H.T. .......... **14 990 F**
***Autre Configuration Disponible.***

## EXTENSIONS PC/XT/AT

| | PRIX HT | PROMO |
|---|---|---|
| Graphique couleur 640/200 | 750 F | |
| Graphique couleur courte | 1 250 F | |
| EGA Graphique couleur 640/400 | ~~2 850 F~~ | 2 200 F |
| Graphique Mono Type Hercule | ~~1 050 F~~ | 730 F |
| RS 232 1 Port | 360 F | |
| RS 232 2 Ports | 540 F | |
| RS 232 4 Ports | 970 F | |
| Imprimante // | ~~243 F~~ | 195 F |
| Extension Mémoire 0-640 Ko | ~~582 F~~ | 495 F |
| Extension 2 MG PC Compat LOTUS | ~~1 990 F~~ | 1 240 F |
| Multi I/O Courte | 590 F | |
| Multifonctions 384 Ko | ~~1 250 F~~ | 995 F |
| Accélérateur 80286 | ~~3 800 F~~ | 3 250 F |
| Série // AT | 1 099 F | |
| Extension 4 MG AT | 1 860 F | |
| Multifonctions AT 3 Mg | 1 970 F | |
| Carte horloge | 320 F | |
| Carte Programmateur 1 socket | 1 950 F | |
| Lecteur Disquette 360 Ko Slim | ~~900 F~~ | 835 F |
| Disque dur 20 Mo + contrôleur | ~~4 200 F~~ | 3 900 F |
| Disque dur 52 Mg | 17 000 F | |

***Autres, Nous Consulter***

| | |
|---|---|
| Sauvegarde 20 Mg IRWIN Cassettes XT | 4 200 F |
| Sauvegarde 30 Mg IRWIN Cassettes AT | 7 500 F |
| Clavier AZERTY | 623 F |

## EXTENSIONS APPLE

| | PRIX HT | PROMO |
|---|---|---|
| Carte 80 Colonnes Texte // e | 241 F | |
| Carte 80 Colonnes + 64 Ko // e | 402 F | |
| Carte 80 Colonnes Inverses et Minuscules // + | 531 F | |
| Carte Imprimante Super Série | ~~723 F~~ | 586 F |
| Carte Imprimante Série | ~~474 F~~ | 417 F |
| Carte Imprimante // Avec Câble | 300 F | |
| Carte Imprimante Grappler | 360 F | |
| Carte Horloge | 435 F | |
| Carte Horloge PRODOS | 1 273 F | |
| Carte Synthétiseur 9 Voies | 500 F | |
| Carte Z80 // e ou // + | ~~295 F~~ | 245 F |
| Carte Z80 // c | 804 F | |
| Carte Extension // e ou // + | ~~912 F~~ | 758 F |
| Carte Contrôleur Drive | 295 F | |
| Drive Slim Size Entrée Direct // e | ~~1 072 F~~ | 885 F |
| Drive Slim Size Entrée Direct // c | ~~1 139 F~~ | 969 F |

***Autres, Nous Consulter***

## PERI-INFORMATIQUE

| | |
|---|---|
| Câbles Standards Tous Types, sur stock (Imprimantes, Moniteurs, Drives, Com., etc...) | N.C. |
| Câbles Spécifiques ou sur Mesure | N.C. |
| Câble // Centronics standard | 135 F |
| Câble Série Imprimante | 99 F |
| Adaptateur MINITEL/SERIE | 300 F |
| Adaptateur PC/PERITEL | 250 F |

## MONITEURS

| | PRIX HT | PROMO |
|---|---|---|
| Vidéo Composite 12" ambre | 720 F | |
| Haute Résolution 12" vert avec socle orientable | 1 000 F | |
| Couleur HR Haute Définition | 4 500 F | |

## IMPRIMANTES

| | | |
|---|---|---|
| STAR NL 10, 80 Col./120 Cps complète | ~~3 750 F~~ | 3 450 F |
| | *Qualité Courrier* | |
| CENTRONICS 220 132 Col/180 Cps | SUPER | |
| CENTRONICS GLP 100 | PROMO | |
| CENTRONICS LASER 8 pages minute | 26 500 F | |

## DISQUETTES par 10

| | GAMME BLANCHE | PARROT | VERBATIM |
|---|---|---|---|
| 5" ¼ SF/DF | 45 TTC | 130 TTC | 168 TTC |
| 5" ¼ DF/DD | 85 TTC | 150 TTC | 206 TTC |
| 5" ¼ HD 1,2 | 380 TTC | 300 TTC | 436 TTC |
| 3" ½ SF/DD | 240 TTC | 270 TTC | 344 TTC |
| 3" ½ DF/DD | 300 TTC | 330 TTC | 416 TTC |

***Prix par Quantité, Nous Consulter.***

### TRAITEMENT DE TEXTES

| | |
|---|---|
| EASY | 1 290 F |
| WORD STAR PRO | 2 795 F |
| WORD 2 | 2 895 F |
| WORD PERFECT V 4.1 | 4 060 F |

### INTÉGRÉS

| | |
|---|---|
| FRAMEWORK II | 5 570 F |
| LOTUS 1.2.3 | 2 999 F |
| SYMPHONY | 3 995 F |

### GESTION de FICHIERS

| | |
|---|---|
| DBASE III + | 5 900 F |
| OPEN ACCESS | 5 900 F |
| RBASE | 2 190 F |

### PROMO

| | |
|---|---|
| BASOR | 1 400 F |
| MULTIPLAN 2 | 1 990 F |

### MEMOIRES

| | |
|---|---|
| 4164 | 16 TTC |
| 41256 | 27 TTC |
| 2764 | 45 TTC |
| 27256 | 110 TTC |

**SAARI** Comptabilité, Gestion Commerciale, Facturation Stock, Paie et Gestion du Personnel

## BON de COMMANDE

Tél. : ..........
MS 3/87

Nom .......... Prénom .......... Matériel utilisé ..........
Adresse : ..........

| Désignation | Quantité | Prix |
|---|---|---|
| .......... | .......... | .......... |
| .......... | .......... | .......... |



CONDITIONS DE VENTES PAR CORRESPONDANCE
FORFAIT PORT **20 F**
CONTRE REMBOURSEMENT **40 F**
ENVOI SOUS 48 H
TOUS NOS PRIX SONT H.T.
TVA 18,60 %

DES PROBLÈMES U.V.?

# EFFACEZ EFFICACE!

## Nouveaux effaceurs «cathodes chaudes» HAUTE PUISSANCE

2 modèles avec minuteur et voyant de contrôle

**VLE 8 T**
efface 8 éproms 24 broches.

**VLE 12 T**
efface 18 éproms 24 broches.

**VLE 8 T**
*FABRICATION FRANÇAISE*

**Une gamme complète de matériels U.V.**

- ☐ Lampes 254 ou 365 nm.
- ☐ Lampes 254 et 365 nm.
- ☐ Lampes U.V. portatives.
- ☐ Chambres noires.
- ☐ Tables fluorescentes.
- ☐ Appareils de mesure U.V.
- ☐ Crayons PEN-RAY.
- ☐ Effaceurs d'ÉPROMS.

MS 3/87 **Effaceurs spéciaux sur demande.**

## VILBER LOURMAT

BP 66 - Torcy. Z.I. Sud. 77202 Marne-la-Vallée Cedex 1
Tél. : (1) 60.06.07.71 +

*SERVICE-LECTEURS N° 287*

## ® HD Micro Systèmes® 42.42.55.09

67, rue Sartoris - 92250 LA GARENNE-COLOMBES
(A 2 minutes de La Défense)
*Ouvert du lundi au vendredi de 9 h 30 à 19 h 30 - Samedi de 9 h 30 à 12 h 30 et de 14 h à 18 h*
***Le spécialiste du compatible APPLE® et IBM® tlx. 614 260 HDM***

### PROMO

| | |
|---|---|
| 74N153 | 1,00 F |
| 6514 | 20,00 F |
| 4116 | 9,00 F |
| DB 25 Fem. 90° | 9,00 F |

Baisse des prix
Nouveaux produits

### TTL LS

| | | | |
|---|---|---|---|
| 00 | 1,95 F | 155 | 5,80 F |
| 01 | 2,60 F | 156 | 5,00 F |
| 02 | 2,80 F | 157 | 5,20 F |
| 03 | 2,60 F | 158 | 5,20 F |
| 04 | 2,60 F | 160 | 5,50 F |
| 05 | 2,60 F | 161 | 6,00 F |
| N 06 | 8,00 F | 164 | 5,50 F |
| N 07 | 8,00 F | 166 | 7,90 F |
| 08 | 2,60 F | 170 | 12,00 F |
| 09 | 2,60 F | 174 | 5,00 F |
| N 10 | 1,00 F | 175 | 5,20 F |
| 10 | 2,60 F | 190 | 8,00 F |
| 11 | 2,60 F | 192 | 6,00 F |
| 14 | 2,60 F | 193 | 6,50 F |
| N 16 | 9,80 F | 194 | 6,50 F |
| N 17 | 7,50 F | 195 | 5,00 F |
| 20 | 2,60 F | 221 | 10,00 F |
| 21 | 2,60 F | 240 | 6,00 F |
| 25 | 3,90 F | 241 | 6,50 F |
| 27 | 2,60 F | 243 | 6,90 F |
| 30 | 1,50 F | 244 | 6,90 F |
| 32 | 1,90 F | 245 | 7,50 F |
| 38 | 2,60 F | 251 | 6,50 F |
| 40 | 3,90 F | 257 | 1,50 F |
| 42 | 4,50 F | 258 | 4,90 F |
| 47 | 7,90 F | 259 | 7,00 F |
| 51 | 2,90 F | 260 | 4,90 F |
| 74 | 2,90 F | 266 | 4,50 F |
| 75 | 4,80 F | 273 | 8,00 F |
| 77 | 9,40 F | 279 | 5,20 F |
| 85 | 4,90 F | 280 | 8,00 F |
| 86 | 3,50 F | 283 | 8,00 F |
| 90 | 5,00 F | 299 | 10,00 F |
| 92 | 5,00 F | 322 | 59,00 F |
| 93 | 5,00 F | 323 | 21,00 F |
| 107 | 3,50 F | 365 | 5,00 F |
| 109 | 3,60 F | 367 | 3,50 F |
| N 121 | 6,50 F | 368 | 5,00 F |
| 123 | 5,80 F | 373 | 7,00 F |
| 125 | 4,90 F | 374 | 7,00 F |
| 132 | 1,50 F | 377 | 9,60 F |
| 133 | 7,50 F | 378 | 8,00 F |
| 138 | 3,90 F | 379 | 8,90 F |
| 139 | 4,00 F | 390 | 6,00 F |
| 145 | 8,20 F | 393 | 6,50 F |
| 151 | 5,90 F | 395 | 8,00 F |
| 153 | 4,90 F | 398 | 18,00 F |
| N 153 | 1,00 F | 541 | 12,50 F |
| 154 | 10,00 F | 670 | 18,00 F |

### TTL S-F

| | |
|---|---|
| 00 | 4,90 F |
| 02 | 6,00 F |
| 04 | 8,50 F |
| 08 | 9,50 F |
| 10 | 11,00 F |
| 11 | 6,00 F |
| 20 | 7,40 F |
| 32 | 13,00 F |
| 38 | 11,50 F |
| 51 | 9,90 F |
| 64 | 9,90 F |
| 74 | 14,00 F |
| 86 | 14,00 F |
| 109 | 9,90 F |
| 112 | 9,90 F |
| 138 | 19,00 F |
| 157 | 15,00 F |
| 175 | 9,90 F |
| 195 | 29,00 F |
| 225 | 35,00 F |
| 244 | 15,00 F |
| 258 | 24,00 F |
| 280 | 25,00 F |
| 287 | 49,00 F |
| 288 | 39,00 F |
| 374 | 14,50 F |

### C. MOS-HEF

| | |
|---|---|
| 4000 | 2,00 F |
| 4001 | 3,80 F |
| 4009 | 8,70 F |
| 4011 | 3,80 F |
| 4012 | 4,80 F |
| 4013 | 4,00 F |
| 4017 | 7,80 F |
| 4020 | 9,50 F |
| 4022 | 9,30 F |
| 4024 | 7,90 F |
| 4027 | 6,00 F |
| 4028 | 8,80 F |
| 4029 | 8,80 F |
| 4034 | 9,70 F |
| 4040 | 8,70 F |
| 4042 | 6,90 F |
| 4046 | 12,60 F |
| 4048 | 5,90 F |
| 4049 | 5,80 F |
| 4050 | 6,70 F |
| 4051 | 11,70 F |
| 4052 | 8,00 F |
| 4053 | 6,50 F |
| 4060 | 9,80 F |
| 4066 | 6,00 F |
| 4069 | 6,00 F |
| 4070 | 5,00 F |
| 4071 | 5,80 F |
| 4075 | 3,20 F |
| 4078 | 6,80 F |
| 4081 | 5,90 F |
| 4093 | 5,00 F |
| 4094 | 13,20 F |
| 4098 | 6,90 F |
| 4520 | 7,00 F |
| 4528 | 6,90 F |
| 4538 | 9,50 F |

### MICROPROCESSEUR MEMOIRE

| | |
|---|---|
| MC 1488 | 7,00 F |
| MC 1489 | 7,00 F |
| 14412 | 170,00 F |
| 16450 | 250,00 F |
| 2114 | 29,00 F |
| 2716 | 35,00 F |
| 2732 | 60,00 F |
| 2764 | 39,00 F |
| 27128 | 59,00 F |
| 27256 | 69,00 F |
| MC 3242 | 120,00 F |
| MC 3470 | 150,00 F |
| MC 3487 | 32,00 F |
| KB 3600 | 179,00 F |
| 4116 | 9,00 F |
| 4164 | 20,00 F |
| 41464-12 | 69,00 F |
| 41256-15 | 39,00 F |
| 41256-12 | 50,00 F |
| 4416 | 75,00 F |
| 5114, 6514 | 19,00 F |
| 5832 | 69,00 F |
| 58167 | 140,00 F |
| 6116-120nS | 39,00 F |
| 6264 | 90,00 F |
| 5565 | 139,00 F |
| 6502A | 59,00 F |
| 65C02P2 | 140,00 F |
| 6514 | 19,00 F |
| 6522A | 59,00 F |
| 6551 | 90,00 F |
| 6802B | 55,00 F |
| 6809 | 53,00 F |
| 6809E | 69,00 F |
| 6821 | 28,00 F |
| 6821B | 39,00 F |
| 6840 | 37,00 F |
| 6845 | 80,00 F |
| 6850 | 19,00 F |
| 7910 Mod. | 240,00 F |
| 765 | 90,00 F |
| Z 80 A CPU | 35,00 F |
| Z 80 A PIO | 59,00 F |
| 80286-10 | 1 790,00 F |
| 80287-8 | 2 900,00 F |
| 80287-10 | 3 450,00 F |
| 8087-2 | 1 890,00 F |
| 8088-2 | 99,00 F |
| 8237 A-5 | 95,00 F |
| 8250 | 159,00 F |
| 8251 | 54,00 F |
| 8253 A-5 | 54,00 F |
| 8255 A-5 | 39,00 F |
| 8259 | 49,00 F |
| 8284 A | 68,00 F |
| 8288 | 65,00 F |
| 8304 | 36,00 F |
| 8530 | 259,00 F |
| 8748 | 190,00 F |
| 8749 | 150,00 F |
| 8910 | 90,00 F |
| 9216 | 59,00 F |
| 9306 | 39,00 F |
| 9340 | 75,00 F |
| 9341 | 95,00 F |
| Ligne retard. 100nS | 90,00 F |

### PROM-PAL

| | |
|---|---|
| 18S030, 74S288, 6331 | 39,00 F |
| 63S281, 7611 | 39,00 F |
| 63S241, 7643 | 70,00 F |
| 82S129, 74S287, 63S141, 93427 | 39,00 F |
| 14L4CN | 45,00 F |
| 16R8ACN | 75,00 F |

### QUARTZ

| | |
|---|---|
| Khz : 32,768 | 19,00 F |
| Mhz : 1,8432 - 2,4576 3,2768 - 3,579 - 4 - 6,5536 8 - 8,01 - 14318 - 16 - 17, 430 - 18,432 | 15,00 F |

### OSCILLATEUR

| | |
|---|---|
| 16 Mhz, 16,257 Mhz, 20Mhz, 24 Mhz | 80,00 F |

### LINEAIRE

| | |
|---|---|
| CA3146 | 12,00 F |
| LM2917 | 35,00 F |
| LM324 | 7,00 F |
| LM340 | 8,00 F |
| LM360 | 85,00 F |
| LM723 | 6,00 F |
| LM747 | 15,00 F |
| MC1496 | 16,00 F |
| MCT2 | 7,00 F |
| NE555 | 4,50 F |
| NE556 | 13,00 F |
| NE558 | 25,00 F |
| TBA970 | 29,00 F |
| TDA1034 | 15,00 F |
| TDA2593 | 25,00 F |
| TDA2595 | 35,00 F |
| TDA4565 | 59,00 F |
| TL082 | 10,00 F |
| TL084 | 19,00 F |
| TL497 | 19,00 F |
| TL7709 | 35,00 F |
| μ A741 | 4,80 F |
| ULN2003 | 16,00 F |
| Accu. 3,6 V, 50 mAh | 47,00 F |
| HP 0,5 W, cablé | 19,00 F |

### TRANSISTOR DIODE

| | |
|---|---|
| 2N1711 | 3,50 F |
| 2N1890/1893 | 3,80 F |
| 2N2219A | 3,50 F |
| 2N2222A/2907A | 2,00 F |
| 2N2369 | 3,50 F |
| 2N2905A | 3,00 F |
| 2N2955 | 14,00 F |
| 2N3055 | 9,00 F |
| 2N3904/3906 | 1,50 F |
| 2N4416A | 8,00 F |
| BC107A/BC109A | 2,00 F |
| BC237 | 2,90 F |
| BC307 | 1,90 F |
| BD139 | 5,00 F |
| MPSA13 | 5,00 F |
| TIP29A | 4,50 F |
| TIP30A | 4,80 F |
| TIP31A | 4,80 F |
| TIP32A | 6,50 F |
| TIP33B | 7,50 F |
| TIP34B | 8,50 F |
| 1N4002 | 0,90 F |
| 1N4148 | 0,30 F |
| Zener, ttes valeurs | 1,00 F |
| LED 05 R.V.J | 1,50 F |
| Triac 400V 8A | 3,70 F |
| Diac | 2,50 F |

### RÉGULATEUR [illegible]

| | |
|---|---|
| 7805/12/15 | 6,00 F |
| 7905/12/15 | 6,00 F |

### [illegible]

| | |
|---|---|
| A couche 5 % 1/4 W | 0,50 F |
| Réseaux SIL | 5,00 F |
| DIL 33 Ω | 8,00 F |
| Pot ajust. | 1,50 F |

### CONDENSATEUR

| | |
|---|---|
| Multicouches, pas de 5,08, 63 V 10 pF à 100 nF | 1,00 F |
| 120 nF à 680 nF | 1,50 F |
| Ajustable 10/60 pF | 4,50 F |
| Chimique radial 35 V 1 μF à 22 μF | 1,20 F |
| 47 μF à 100 μF | 1,50 F |
| 220 μF à 470 μF | 2,90 F |
| 1000 μF | 4,90 F |
| 2200 μF | 9,00 F |
| Tantale goutte 25 V 2,2 μF à 10 μF | 2,50 F |
| 22 μF à 100 μF | 5,00 F |

### SELF

| | |
|---|---|
| 27 μH, 100 μH, 220 μH, 470 μH | 4,90 F |

### CONNECTIQUE

| | |
|---|---|
| Support double lyre, la broche | 0,10 F |
| Chip-carrier 68 p. | 40,00 F |
| Chip-carrier 84 p. | 50,00 F |
| Textool 28 broches | 160,00 F |
| DIP SWITCH | |
| 2 inter | 6,00 F |
| 4 inter | 9,00 F |
| 6 inter | 11,00 F |
| 8 inter | 13,00 F |
| DIL 16 broches mâle | 12,00 F |
| DIN 5 broches fem., CI (IBM) | 10,00 F |
| CINCH fem., CI (Apple) | 8,00 F |
| PERITEL mâle | 10,00 F |
| PERITEL fem. châssis | 25,00 F |
| HE902, fem., CI 2 x 25 (Apple) | 25,00 F |
| HE902, fem., CI 2 x 31 (IBM) | 31,00 F |
| HE902, fem., 2 x 17 à sertir | 29,00 F |

SUD CANNON à souder

| | M | F | MC* | FC* |
|---|---|---|---|---|
| 9 br. | 9,00 | 10,00 | — | 19,00 |
| 15 br. | 12,00 | 15,00 | — | 23,00 |
| 25 br. | 15,00 | 18,00 | 25,00 | 9,00 |
| 37 br. | 25,00 | 30,00 | — | 40,00 |
| 50 br. | 30,00 | 45,00 | — | — |

| | |
|---|---|
| Capot pour DB 9,15, 25, 37 | 13,00 F |

* avec équerres et vis 6 pans. taraudées

**HE 10**
mâle ou femelle à sertir

| | |
|---|---|
| .x 5 | 10 F |
| 2 x 10 | 15 F |
| 2 x 13 | 18 F |
| 2 x 17 | 25 F |
| Câble en nape, le cdr/m : 0,75 | |
| Cavalier | 1,50 F |
| Connecteur alim. IBM fem. | 15,00 F |
| mâle | 9,00 F |

### HDM DEPARTEMENT MICRO

- COMPATIBLE APPLE IIe
- COMPATIBLE XT/AT3
- DRIVES
- MONITEURS
- IMPRIMANTES
- LOCATION DE MATERIEL
- PROGRAMMATION D'EPROM PROM + PAL + MICROCOMPUTER

### NOUVEAU

Transformer votre moniteur couleur en télévision.

Tuner, TV PAL/SECAM avec ampli et HP 16 présélections Prises entrée antenne, et micro-ordinateur. Sortie péritel.

**1 290 F** TTC

- **VENTE PAR CORRESPONDANCE**
- 35 F pour port, assurance, emballage, si moins de 5 kg au-dessus de 5 kg, nous consulter.
- Contre-remboursement : frais de CR et port en plus.

- Commandes administratives acceptées
- Tarif revendeur composants et micros sur demande
- Apple® marque déposée
- IBM® marque déposée
- Prix TTC modifiables sans préavis

*SERVICE-LECTEURS N° 293*

*SERVICE-LECTEURS N° 288*

# LE PLUS PUISSANT DU MONDE

**COMPAQ DESKPRO 386**

**COMPATIBLE**

- 3 fois plus rapide qu'un 286
- micropros. 80 386 32 bits ! horloge 16 MHz
- 1 Mo de mémoire centrale extensible à 14 Mo
- disque dur 40 Mo (opt. 70 et 130 Mo) + lecteur 1,2 Mo

**DISPONIBLE**

**démonstrations et prix lancement :**

**☎ 48.74.05.10**
**46.68.10.59**

*55, rue d'Amsterdam*
*75008 PARIS - Tél. : 48.74.05.10*

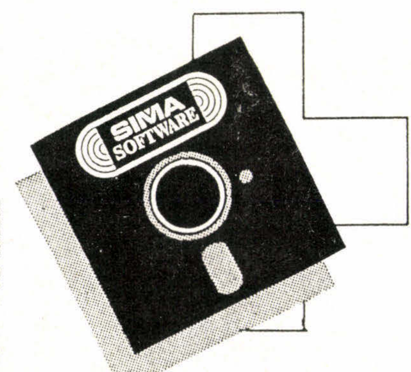



*34, avenue L.-Jouhaux*
*92160 ANTONY - Tél. : 46.68.10.59*

*SERVICE-LECTEURS N° 289*

---

# ENFIN DES LOGICIELS ADAPTES AU MILIEU MEDICAL




EUREKA. Tél. 91.90.83.37




**Gestion de cabinet dentaire**

utilisation Simple du dossier médical patient jusqu'à la comptabilité.

**Prix 4.744 F TTC**
**Disquette démo 98 F TTC**




**Gestion de cabinet pour médecin généraliste écrit en TURBO PASCAL.**

Fichier patient interactif, agenda annuel pour visites et RDV, etc...

**Prix 7.116 F TTC**
**Disquette démo 98 F TTC**

**POUR IBM AT, XT, PC ET COMPATIBLES**

**RECHERCHONS REVENDEURS ET DISTRIBUTEURS**




3, rue Mireille Lauze
13400 AUBAGNE. Tél. 42.84.43.44

*Disponible chez votre revendeur ou :*

MS 3/87

Oui, je désire sans engagement de ma part une information sur les produits : ELIXIR ☐ HIPPOCRATE ☐

Je commande disquette démo ELIXIR ☐ HIPPOCRATE ☐

Au prix de 98 F TTC l'une (chèque bancaire ou postal).

Nom .......................................... Tél. ..........................

Adresse ..........................................................................

ACCE INFORMATIQUE

# L'ESPACE CONSEIL MACINTOSH

Concessionnaire agréé  Apple ®

4 bis, rue de Chateaudun - 75009 Paris
M°Cadet ou Notre-Dame-de-Lorette
Tél. : 48.78.38.01 - Télex : 290 745 +

## ...Venez partager avec nous notre passion du MACINTOSH...

Dans un cadre professionnel et sympathique, nous vous ferons découvrir tous les secets du monde « MACINTOSH ». Toutes les capacités du « petit » génie MACINTOSH vous seront présentées par un personnel spécialisé et compétent.
Artisans, Commerçants, PME, PMI, Professions libérales, cadres... ACCE INFORMATIQUE est le magasin que vous attendiez. Nous vous proposerons les solutions adaptées à vos besoins spécifiques.

## LES PLUS DE ACCE INFORMATIQUE

- Des tarifs attrayants. Des solutions complètes.
- Formation sur site. Formation individuelle.
- Applications personnalisées.
- Dépannage « non-stop » immédiat sans supplément.
- Service « LASER-COPY » en libre-service.

Désormais sur Minitel. Tél. : 48.78.79.92.
Notre service Télématique vous est disponible.
Commandes - Renseignements techniques.

## CARTE PRIVILEGE

Devenez Membre du CLUB PRIVILEGE
Pour 200 F d'adhésion,
vous bénéficierez de nombreux avantages.
Renseignez-vous pour en connaître les détails.

## CONFIGURATION « EDITION PERSONNELLE/ P.A.O. »

- 1 Macintosh+ 1024 k
- 1 Disque Dur Apple 20 Mo Scsi
- 1 Imprimante Laser Writer
- 1 Logiciel Page Maker
- Abonnement « Service Hot-Line »
- Libre Service « Scanner » AGFA

## CONFIGURATION MAC + 1

- 1 Macintosh+ 1024 k
- 1 Disque Dur 20 Méga Scsi JASMIN
- 1 Imprimante 80 colonnes/120 Cps

Prix H.T. : **29 900 F**

## CONFIGURATION MAC + 2

- 1 Macintosh+ 1024 k
- 1 Lecteur externe 800 k compatible
- 1 Imprimante 80 colonnes/120 Cps

Prix H.T. : **26 500 F**

« Laser Writer Plus et Scanner Service à votre disposition ».
Le Macintosh Plus et Laser Writer Plus à votre disposition.
Venez éditer, composer, mettre en page vos documents
**TARIFS :**
50 F/Heure et 4 F la copie Laser Writer • 500 F/Heure pour Scanner

## FORMATION ET DEVELOPPEMENT

| | 1 journée | 1/2 journée |
|---|---|---|
| Formation dans nos locaux | 2 400,00 F HT | 1 500,00 F HT |
| Formation sur site | 2 900,00 F HT | 1 800,00 F HT |
| Développement/Paramétrage 4 D/Exel | Consultez-nous au 48.78.38.01 | |
| Création Serveur sur Macintosh | Consultez-nous au 48.78.38.01 | |

## NOUVEAUTES

- Hard Disk Partition (Partition Disque Dur ... 650,00 FTTC
- Hard Disk Backup (Sauvegarde Disque Dur) ... 650,00 FTTC
- Hard Disk Utility (Copieur) ... 595,00 FTTC
- Copy II Mac 6.3. ... 495,00 FTTC
- Mac Zap 4.5. ... 750,00 FTTC
- HFS Backup (Sauvegarde Disque Dur V.2.0.) ... 800,00 FTTC
- Max Ram & Max Print (Spooler & Ram Disk) ... 750,00 FTTC
- Super Spool (Spooler Image Writer) ... 595,00 FTTC
- Super Spool (Spooler Laser Writer) ... 1 350,00 FTTC
- Laser Serve (Spooler Laser Write Image W) ... 1 250,00 FTTC
- Glue (Utilitaire Impression) ... 595,00 FTTC
- Top Desk (Utilitaire) ... 595,00 FTTC
- Click Art (Caractères Laser Writer) ... 650,00 FTTC

## CONSOMMABLES

**DISQUETTES NEUTRES :**
- 3 1/2 SF/DD 135 TP
par 10 ... 230 F, par 100 (les 10) ... 190 F
- 3 1/2 DF/DD 135 TPI
par 10 ... 250 F, par 100 (les 10) ... 220 F

**DISQUETTES SONY :**
- 3 1/2SF/DD 135 TPI
par 10 ... 250 F, par 100 (les 10) ... 230 F
- 3 1/2 DF/DD 135 TPI
par 10 ... 310 F, par 100 (les 10) ... 290 F

**RAYON LIBRAIRIE SPECIALISÉ, FLASH**

**ACCESSOIRES**
- Clips Apple Talk ... 100 F
- Support Image Writer ... 295 F
- Sac Transport Mac Plus ... 850 F
- Boîte transport 10 disquettes ... 95 F
- Tapis Souris ... 150 F
- Filtre Ecran Mac ... 350 F
- Tilt Swivel orientable ... 395 F
- Kit nettoyage lecteur ... 190 F

## LOGICIELS

- 4ᵉ Dimension V.30 ... 6 500,00 F TTC
- ABC Base ... 2 750,00 F TTC
- Writer Plus ... 2 990,00 FTTC
- Page Maker V.1.2. ... 6 900,00 FTTC
- Ready Set GO V.30 ... 4 750,00 FTTC
- Microsoft Excel ... 3 990,00 FTTC
- Jazz ... 3 450,00 FTTC
- Super Paint ... 1 000,00 FTTC
- Falcon ... 650,00 FTTC
- Orbiter ... 650,00 FTTC
- Flight Simulator ... 495,00 FTTC
- Ferrari ... 650,00 FTTC
- Dark Castle ... 650,00 FTTC
- Golf ... 750,00 FTTC
- Deja Vu ... 650,00 FTTC
- Uninvited ... 650,00 FTTC
- Squash ... 495,00 FTTC
- Hard Ball ... 495,00 FTTC
- Mac Pro Football ... 595,00 FTTC
- Light Speed « C » ... 1 990,00 FTTC
- Light Speed « Pascal » ... 990,00 FTTC
- Zbasic ... 990,00 FTTC
- Microsoft Basic ... 1 500,00 FTTC

## PERIPHERIQUES

- Disque dur 10 Méga à 42 Méga Scsi, à partir de ... 7 500 F TTC
- Mac Vision + Caméra (digitalisation d'images) ... ☎
- Modem universel SECTRAD 300/1200 bds ... 2 600 F TTC
- Modem Diapason 300/1200 bds Full duplex ... 4 900 F TTC
- Lecteur 400 K (pour 128/152 K) compatible 100 % PROMO ... 1 500 F TTC
- Lecteur 800 K pour 512 K Mac Plus ... 2 500 F TTC
- Transformation 128 K en 512 K ... 2 500 F TTC
- Imprimantes Marguerite et Laser ... ☎

## SELECTION DU MOIS

- Disque Dur 20 Méga Scsi JASMIN (USA) ... 8 900,00 FTTC
- Extension 2 Méga (Mac Plus) ... PROMO 3 500,00 FTTC
- Câble Scsi Mac 512 k ... 1 500,00 FTTC
- Mac Tablet (Tablette graphique 11"x7") ... 7 100,00 FTTC
- Méga Screen (Ecran pleine page) ... ☎
- Scanner AGFA 300 points ... ☎
- Imprimante SEIKOSHA 120 Cps (spécial Mac) ... 2 900,00 FTTC

## BON DE COMMANDE

(sauf pour produit Apple)

à nous renvoyer accompagné de votre règlement

| DESIGNATION | NOMBRE | PRIX |
|---|---|---|
| | | |
| | | |
| | | |
| FORFAIT PORT - Jusqu'à 3 kg | | 40 F |
| | TOTAL | |

Nom, Prénom ____
Adresse ____
Ville ____
Code Postal ____

MS 3/87

## COUPON REPONSE

☐ Demande de documentation
☐ Je suis intéressé par ....

ACCE INFORMATIQUE
L'ESPACE CONSEIL MACINTOSH
4 bis, rue de Chateaudun - 75009 Paris
Ouvert du lundi au samedi de 10 h à 19 h
M°Cadet ou N.D. de Lorette

Photos non contractuelles

T. CHATELAIN pour SAP

# REVUE DE PRESSE

*Il est bon, de temps à autre, de faire le tour des magazines français – ceux-ci réservant bien souvent d'agréables surprises. Aussi, ne vous étonnez pas si cette nouvelle revue de presse est en grande partie consacrée au « domaine national ». Toutefois, que les lecteurs friands de nouvelles internationales ne s'inquiètent pas, ils trouveront également leur lot de nouveautés étrangères.*

Qualitatif face au quantitatif, tel est le dilemne posé par *La Lettre de l'Intelligence Artificielle* dans son numéro de décembre 86. Comme chacun sait, un des fondements de la technique des systèmes experts consiste à formuler les connaissances de façon déclarative (notamment en Prolog). Ceci présente un certain nombre d'avantages sur les langages de type impératif que l'on rencontre essentiellement en programmation classique. Parmi les plus appréciables, on notera la possibilité de travailler directement sur des connaissances expérimentales sous une forme « quasi naturelle ». L'exemple donné dans l'article s'appuie sur la formulation de la loi de Joule, selon laquelle U = RI se traduit en Pascal par U := R*I, soit une banale affectation à la variable U du produit des variables R et I. Seulement la loi de Joule en dit bien plus sur les relations entre ces divers composants. Elle indique notamment comment calculer I en fonction d'U et de R, mais elle sous-entend également que U et R sont proportionnels, ou encore que si U demeure constante, croissance et décroissance réciproques de I et de R sont inversement proportionnelles. Ces diverses connaissances portent sur des qualités appliquées aux composants (résistivité, intensité, etc.) de la loi ; on parle alors de *connaissances qualitatives*.

Dès que l'on prend en compte le côté qualitatif d'un problème, on peut considérer des éléments tels que l'ordre de grandeur des paramètres, leur évolution, voire même leur hiérarchie. L'intérêt d'une telle approche (que ce soit en physique ou dans l'exploration de lois économiques) est qu'il est alors possible de comprendre et d'expliquer le comportement de systèmes complexes. En effet, pour expliquer un tel mode de fonctionnement, il n'est pas nécessaire de connaître les relations exactes (quantitatives) entre tous les paramètres, seules les relations de cause à effet doivent alors être considérées. Or, immense atout des langages déclaratifs, ce dernier type de relations s'exprime très simplement, ce qui permet une modélisation sans calculs complexes tenant compte de facteurs « externes » ou trop médiats. Par ailleurs, il n'existe pas forcément une parfaite adéquation entre lois qualitatives et quantitatives, les premières pouvant de plus permettre de comprendre comment fonctionnent les dernières. Moralité : la méthodologie repose ici sur l'analyse des composants élémentaires d'un système et de leurs comportements (principes de fonctionnement de ces composants) et ainsi s'oppose à une description purement fonctionnelle du même système. Dernier point à souligner en faveur d'une approche qualitative : celle-ci permet également de prévoir le comportement de certains éléments quantitatifs. Mais tout n'est pas noir ou blanc. En fait, une juste approche de l'Intelligence Artificielle passe à notre avis par une double modélisation, l'aspect quantitatif venant pondérer et chiffrer les prédictions obtenues par la méthode qualitative.

A noter également dans cette lettre une très intéressante étude sur le marché européen des systèmes experts qui situe la France juste derrière la Grande-Bretagne quant au nombre de logiciels développés (60 contre 69 outre-Manche), à celui des machines dédiées (20 contre 30), et aux effectifs (990 chercheurs contre 1 100). Par ailleurs, dans un domaine plus « algorithmique », Geoffroy d'Aumale nous annonce la naissance de *La Lettre Ada* dont nous vous parlerons prochainement.

## Franchir le mur du micron

Quittons pour quelques instants le monde de l'Intelligence Artificielle pour pénétrer dans l'Univers des composants. Le numéro 70 de *Télécom* se consacre aux ASIC (Applications Specialised Integrated Circuits) et plus particulièrement aux compilateurs de silicium qu'a magistralement traités notre confrère Claire Rémy dans un précédent numéro de *Micro-Systèmes*. Deux aspects des modes de fabrication des ASIC méritent toutefois de retenir plus longuement notre attention. Tout d'abord, dans le cadre des circuits personnifiés, on a tendance à dorénavant privilégier l'écriture directe par faisceau d'électrons, cette approche offrant d'accepter des réductions de dimensions importantes.

Les appareils à faisceaux d'électrons peuvent en effet couvrir les générations de circuits à géométrie complexe comprise entre 2,5 $\mu$m et potentiellement 0,2 $\mu$m pour des fabrications de faible volume.




Toutefois, vu le faible volume de circuits ainsi fabriqués, il ne faut pas négliger le nombre de masques dont la trop grande importance rend caduque cette technologie. Si on doit fabriquer un circuit à 14 niveaux, il faudra environ une heure et demie à la machine par tranche de circuit, soit un coût de 1,5 à 2 millions de francs d'amortissement seul de la machine, ce qui est largement prohibitif. Aussi cette technologie se limitera-t-elle dans un premier temps à un nombre de tranches par lot très restreint, voire unique.

Dans le cadre des circuits prédiffusés, le problème est tout autre. Ici, seuls les niveaux supérieurs sont personnifiés, ce qui ne nécessite pas l'emploi d'un dimensionnement critique. D'où la préconisation d'une part de compilateurs de silicium au

niveau logique et de lasers au niveau de l'engravage. On peut soit insoler par ce biais une résine photosensible, soit, d'ici quelque temps, déposer directement sur le circuit par l'action du laser (décomposition d'un organométallique) les lignes conductrices. Pour en revenir au premier type de circuits, on s'achemine peu à peu vers des dimensionnements submicroniques. Pour bien comprendre quand cette étape sera franchie, il faut dire quelques mots des filières. Une filière, ou cycle de base d'un procédé de fabrication, se déroule sur une douzaine d'années allant de son introduction sur les lignes industrielles à sa disparition en passant par trois phases importantes : montée en production, maturité et déclin. Par exemple, à l'heure actuelle les RAM 4 Kbits sont obsolètes alors que les 1 Mbit viennent d'être introduites. En conséquence, il faut prévoir une nouvelle technologie tous les deux ou trois ans.

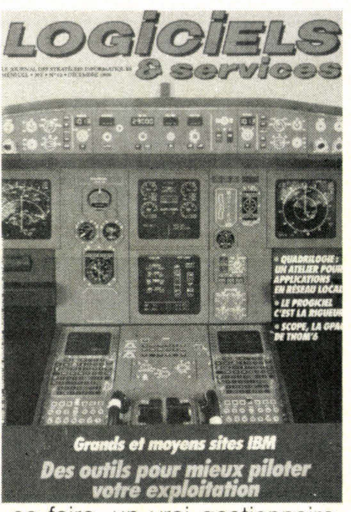
Aujourd'hui, on introduit des procédés utilisant une technologie 1,2 $\mu$m. Aussi peut-on raisonnablement prévoir pour l'année prochaine la filière micronique et pour 1994 le 0,6 $\mu$m. Ce qu'il faut par ailleurs noter au niveau de ces diverses technologies, c'est que les performances suivent une progression géométrique et non pas arithmétique. Traduite sur le plan quantitatif pur, cette montée en puissance est de l'ordre de 60 % à chaque génération. Nous pourrions pour expliquer cette progression invoquer le choix du système d'interconnexion et celui des machines, mais afin de ne pas trop déflorer le sujet, nous avons préféré nous cantonner à la structure choisie pour les transistors. Il faut en fait résoudre trois sortes de problèmes pour aborder sans crainte le submicronique : tout d'abord le vieillissement des transistors NMOS, ensuite l'isolement électrique entre transistors voisins sur un même circuit, enfin le déclenchement de thyristors parasites formés par la succession des zones du type *n, p, n, p* inévitable dans un circuit CMOS. Le vieillissement est dû au passage des électrons rapides dans le canal des transistors. La dissipation d'énergie cinétique au moment de leur freinage dans le drain engendre des défauts dans l'oxyde mince et par voie de conséquence une dégradation des caractéristiques électriques des transistors. Aujourd'hui, ce problème est résolu grâce à la mise au point de modes de freinage en douceur obtenus par la réalisation de jonctions graduelles qui génèrent un champ électrique moindre dans la zone sensible du transistor. Quant à l'isolement latéral, on l'obtient par un procédé somme toute hyperclassique : celui de l'oxydation localisée dite en bec d'oiseau qui devrait pouvoir fonctionner tant qu'on ne descend pas en dessous de 0,35 $\mu$s. Enfin, le déclenchement intempestif de thyristors parasites (phénomène de *latch-up)*, il a été fortement réduit par l'adoption de substrats de silicium épitaxé. Les augures placent d'ailleurs la limite de cette technique à 0,2 $\mu$m, soit dans 7 ou 8 générations. Comme vous le voyez, on a le temps de voir venir !




## *Carré bleu*

Sous ce nom se cache une passionnante revue internationale d'architecture qui consacra à la fin de l'année dernière un numéro spécial à l'A.A.O (Architecture assistée par ordinateur). A noter, dans cet ouvrage de 120 pages, un article sur l'emploi des réseaux en architecture signé **Philippe Charles Nestel.**

C'est ainsi que l'on apprend que le Japon organise actuellement un concours ayant pour thème « une cité avancée de l'information ». On nous le dit, on nous le rabâche, la télématique doit changer notre vie et notre environnement, mais comment et jusqu'à quel point ? **Joël de Rosnay** dans *Le cerveau planétaire* entrevoit une nouvelle organisation spatiale structurée comme un cerveau et dont nous serions les « neurones ». De son côté, **Jean François Lyotard** dans *Le post-moderne expliqué aux enfants* évoque des lieux ondulatoires non localisables qui se noueraient et se dénoueraient à distance. Or, pour se pérenniser, l'espace-temps informatique doit obligatoirement déboucher sur une architecture, si possible orientée autour de technopoles, cités aux architectures relativement flexibles mais dont la structure même reste encore à inventer. Pour d'aucuns, pas de problèmes et pas besoin de changement, les réseaux n'étant qu'une nouvelle forme de circulation de marchandises, ni plus ni moins. Mais ce qui importe dans les réseaux, c'est que l'information y circule en temps réel et que proximité et éloignement se retrouvent sur le même plan, l'espace devenant alors immanent à son réseau. Il devient donc absolument nécessaire de codifier l'interférence entre la réalité physique et un espace virtuel. Mais comment ? Nous aurons la réponse dans quelques années.




## *Espace vital*

C'est d'un autre espace dont nous entretient le numéro 62 de *Logiciels & Services* qui consacre un dossier fort abondamment fourni aux sites IBM. L'espace vital, c'est celui que gère DMS/OS qui fait d'ailleurs bien plus que cela. Certes, la gestion d'espace-disque sur un grand système est chose complexe et dépendante de multiples critères techniques, organisationnels, sans oublier un ensemble de tâches contraignantes qui, compte tenu du volume croissant des données, devient impossible à gérer manuellement. Pour ce faire, un vrai gestionnaire d'espace disque ne doit pas se cantonner à cette seule tâche. Prenons justement le cas de DMS/OS. Premier point : son indépendance. Il est en effet impératif qu'un progiciel de ce type puisse indifféremment fonctionner sous un système d'exploitation ou un autre, ceci parce que l'on doit garder une totale transparence au niveau du centre de back-up. D'autre part, un progiciel de qualité doit également faire abstraction de l'environnement physique sur lequel il tourne, ou tout le moins s'adapter automatiquement à la configuration rencontrée. DMS/OS, grâce à ses allocations dynamiques de volumes, remplit heureusement cette tâche.

Dernier critère d'indépendance, celui du support disque. Il faut ainsi pouvoir transférer des données d'un type de disque vers un autre et ce, aussi bien vers les unités de plus hautes performances que vers celles de plus faible volume. Généralement, lorsque l'on veut travailler sur un fichier, la première question que l'on pose est de savoir à quel type de fichier on a affaire. A ce niveau, l'indépendance d'organisation apportée par DMS/OS permet à l'utilisateur de ne plus se poser de questions vis-à-vis de la structure du fichier, celle-ci étant directement gérée par des utilitaires. Mais ce qui est certainement le plus intéressant dans ce progiciel, signe des temps d'ailleurs, c'est la méthodologie d'utilisation

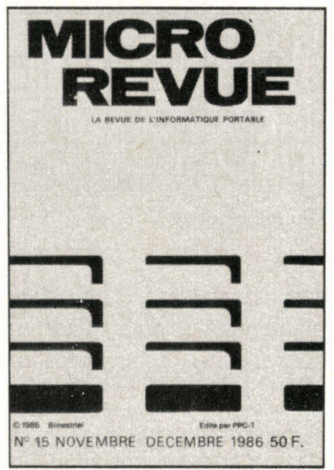
qu'il propose. Le but de celle-ci est d'apporter à l'utilisateur le plus de souplesse possible quel que soit l'environnement et les types de fichiers à traiter. Elle apporte une homogénéité dans la gestion de l'espace disque et cherche à démythifier la complexité du traitement des données. DMS/OS offre à cet égard une fonction fondamentale qui serait bien utile sur certains systèmes micros, notamment ceux dotés d'une interface de manipulation de documents : la simulation des états de contrôle des cations prises et ce sans agir réellement sur les données en cause. Cette fonction, jointe à un langage de sélection particulièrement puissant, a pour but de permettre un traitement optimal des fichiers. Mais laissons-là ce progiciel qui travaille indifféremment en accès direct, séquentiel, partitionné, VSAM, DB2,DI/1, Idms, Adabas, etc. pour signaler également dans ce dossier un très bon article sur les algorithmes spéciaux tel CA-JARS.

## *Les services de communication du futur*

Quittons le domaine français sur deux courts articles, le premier dû à la plume de **Dominique Doré** (à qui l'on doit deux excellents ouvrages sur le Vidéotex : « l'Informatex » et « Vie pratique en Minitel »), le second à celle d'**Alain Goubault de Brugière**.




Les services de communication du futur, tel est le thème traité dans le n° 8 d'*Archimag*. En fait, trois projets sont abordés dans cet article. MOSES (Multimedia Open System European Standard) regroupe les sociétés Bull, Copernique et ICL pour réunir des serveurs multimédia et des postes de travail connectés à un réseau local. Hélas, aucun détail sur les spécificités de ce projet n'est ici donné. AVI est l'abréviation de Représentation des Applications Audiovisuelles Interactives. Il s'agit d'une norme, fruit de la collaboration entre industriels, centres de recherches et universités. Elle vise plusieurs modes : textuel, graphique, audio-vidéo-graphique, photographique et séquences vidéo. Enfin, dans le secteur médical, afin de rationaliser et d'automatiser les systèmes d'information hospitaliers, a été mis en place le logiciel Pasteur permettant le traitement en temps réel des dossiers médicaux. Nous reviendrons sur ces nouveaux standards dans un prochain numéro.




*Microrevue,* gazette des nanocomputers Hewlett Packard, vous propose quelques mots Forth pour traiter des chaînes de caractères sur HP71. REV$ inverse les n caractères de la chaîne commençant à l'adresse *adr1* et place la chaîne résultante à l'adresse *adr2.* Quant à STRING$, ce mot transforme le mot double longueur placé sur la pile en une chaîne de cinq caractères. La chaîne est de plus cadrée à droite. Je ne résiste pas à la tentation de vous donner la constitution desdits mots :

```
: REV$ R R@ 2* + SWAP R@ 0 DO DUP C@ ROT 2-DUP ROT SWAP C! SWAP 2+ LOOP DROP R> ;
: STRING$ PAD DUP > R DUP 5+ ROT SWAP ! ! R > DUP5+ 5+ REV$ ;
```

Nota : ils ne sont pas limités à l'emploi sur la HP 71, mais conviennent à la plupart des implantations Forth 79.




## *Et quelque part ailleurs...*

Tout d'abord un petit tour en RFA pour découvrir dans le numéro de janvier de *Chip Magazin* le premier interpréteur Lisp disponible sur Atari ST. Baptisé *Lispas II,* il n'est en grande partie qu'une version malheureusement relativement bâclée. Premier point : la gestion de l'écran couleur est déplorable. Deuxièmement : lorsque l'on tente de rentrer des programmes dans des sous-répertoires, non seulement on les perd mais on plante également le système. Heureusement, une version III devrait apparaître dans les prochaines semaines. Ceci mis à part, le « noyau » Lisp est assez complet : 130 fonctions, celles par ailleurs définies par l'utilisateur devant être typées « spread » ou « nospread ». Spread présume un nombre fixe d'arguments. Ce qui est plutôt bien sur ce logiciel, ce sont ses capacités à gérer menus déroulants et fenêtres à l'écran. La fonction OKBOX, notamment, crée une fenêtre et demande confirmation de celle-ci au programmeur qui dispose d'une option « peut-être » lorsqu'il ne sait pas encore quoi en faire véritablement, ce qui offre la possibilité de confirmer ou d'infirmer en différé la création de cette fenêtre. A noter également dans ce magazine deux « scoops » sur les nouvelles machines Apple et IBM. Pour Apple, je ne vous apprendrai rien, tandis que pour le nouveau PC... Savez-vous déjà que le 8086 est accompagné de deux autres puces, une puce graphique permettant d'obtenir une résolution de 640 X 640 et de 320 X 320 en couleurs et une puce adaptateur de réseau offrant ainsi une connexion directe au réseau en anneau à jeton ? Non ? De plus, la machine sera livrée dotée d'une souris pilotée à l'aide du DOS 3.3. Cette machine est en fait un « bas de gamme » un peu à la Sugar puisqu'elle ne dispose que de trois slots d'extension.




Passons rapidement sur *Happy Computer* qui vous expose la réalisation d'un programmateur d'EPROM pour l'Atari pour arriver à *Computer Persönlich* qui vous propose de transférer des variables simples entre deux parties de programme Pascal ; autrement dit, comment mettre au point un type générique. Le but de toute la programmation moderne est en effet de concevoir des programmes qui soient le plus modulaires possible et qui permettent un transfert maximal d'informations. En Pascal, procédures et fonctions échangent des

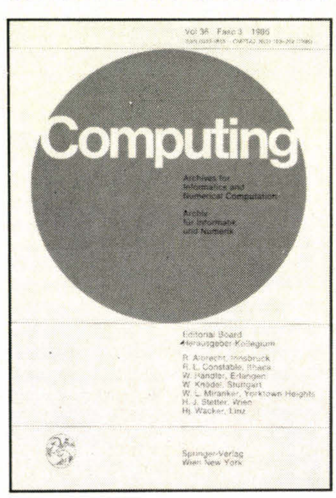



informations soit par le biais de variables communes ou par transfert de paramètres. Tant et si bien qu'il n'est pas toujours très pratique d'utiliser les variables pour construire des bibliothèques de programmes, ceci allant en effet à l'encontre du principe d'encapsulage des données module par module. De plus, on risque souvent des effets secondaires particulièrement déplaisants. Pour éviter cela, il faudrait :

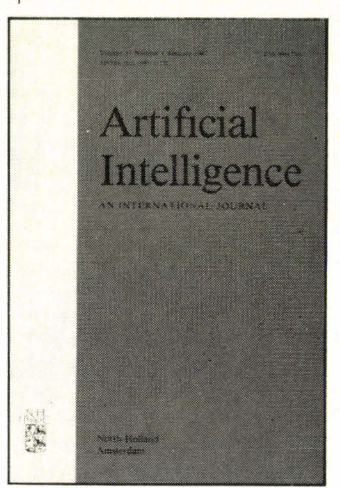
– un seul type de variable globale ;
– la variable en question serait du type GENERALTYP et seraiut incluse dans un enregistrement spécial ;
– ses champs contiendraient des informations communes de type également global ;
– les sous-programmes n'auraient que des paramètres de type général ou povenant de sous-enregistrements.

Au bout du compte, ce que l'on obtient à l'aide de cette technique c'est une optimisation du temps de construction et de débogage des modules de programmation, un peu à la manière de Modula, mais grâce en fait à un petit programme en Turbo-Pascal qui fait moins de 200 lignes de code.

Penchant nous sur la recherche en traçant un bref panorama de quelques revues proposées par **Springer Verlag.** La dernière livraison de *Graphs and Combinatories* vous propose notamment un premier article sur les multigraphes étoilés critiques. Un multigraphe étoilé est un multigraphe dans lequel il existe un sommet *s** qui est incident à chaque arc non simple. Autre article passionnant, celui de **Yogi Kajitani** sur la caractérisation d'arbres ternaires partiels en termes de structures ternaires. Ici, on se fonde sur une suite d'élimination des sommets de l'arbre. Il est en effet prouvé qu'un arbre ternaire partiel contient un ensemble de sommets qui satisfont au moins un des trois cas particuliers de relations de voisinage entre sommets et qu'un graphe n'est un arbre ternaire partiel que si et seulement si, après élimination de sommets ainsi caractérisés, on retombe sur un sous-arbre ternaire. Ceci amène d'ailleurs à la construction d'un algorithme spécifique pour détecter les arbres ternaires.




Le numéro 36 de *Computing* vous propose tout d'abord un remarquable article signé **P. Widmayer, Y.F. Wu, M.D. SChlag,** et **C.K. Wong,** qui traite des problèmes d'union et d'intersection de polygones ayant une orientation fixe. Ce type d'objets joue notamment un rôle particulièrement important en IAO, pour la conception de circuits VLSI. Les problèmes posés par les objets orientés de façon rectilinéaire (rectangles) sont relativement simples à résoudre. Là où cela se gâte, c'est dès que l'on emploie des polygones. L'article ci-référencé montre comment accomplir une décomposition générale d'un ensemble de polygones dotés d'une même orientation. Particulièrement simple à mettre en œuvre, l'algorithme de décomposition ramène le problème à la résolution de cas rectangulaires, ce qui optimise les solutions. En fait, soit on décompose un polygone en parallélogrammes, soit après décomposition d'un polygone par la première méthode et constatation de la présence d'un certain nombre d'éléments inassimilables à des parallélogrammes, on considère ces derniers comme des composants liés à certains éléments rectilinéaires et subissant de fait les mêmes contraintes que ces derniers.




## *Programme Sierra*

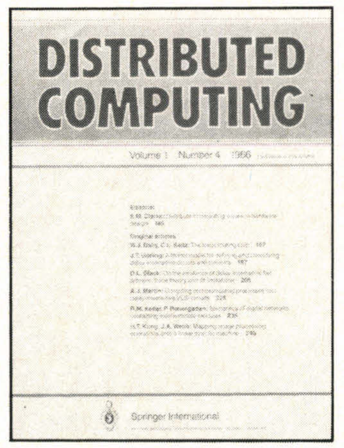
*Sierra* est un programme d'intelligence artificielle qui apprend des procédures de façon incrémentale à partir d'exemples, celui considéré étant une suite d'actions. C'est **Kurt VanLehn** qui vous propose de découvrir comment ce programme capable d'apprendre une sous-procédure par leçon fonctionne, et ce dans le numéro de janvier 87 d'*Artificial Intelligence.*

La plupart des recherches sur l'apprentissage par les machines se concentrent sur l'induction, c'est-à-dire l'apprentissage à partir d'exemple. Très récemment d'ailleurs, l'induction a été reconnue comme une solution potentielle au problème de l'acquisition de connaissances par les systèmes experts. Seulement, dans les sessions d'apprentissage actuelles on ne présente qu'un jeu fini d'exemples à l'apprenti, alors qu'un langage de représentation de la connaissance dispose habituellement d'un pouvoir expressif suffisant pour qu'il y ait un nombre infini de généralisations concordant avec les exemples pris en compte.

Moralité, les exemples en question ne contiennent pas suffisamment d'information pour que la généralisation visée soit correctement identifiée. En conséquence, cela revient à demander à la machine de deviner quelle généralisation est la bonne. Donc, il faut que le professeur fournisse à l'élève un peu plus d'informations que ce qui est contenu dans les exemples, ce qui n'est plus vraiment de l'induction. A l'autre bout de la chaîne on pourrait concevoir un élève n'ayant besoin pour augmenter et structurer ses connaissances que des seuls exemples. Le type d'apprentissage mis en œuvre par *Sierra* est plus proche de cette seconde manière, l'information supplémentaire fournie étant réduite au strict minimum. Le programme travaille en apprenant par séquences de leçons, l'information supplémentaire étant imbriquée dans chaque leçon. Ce procédé a été conçu afin de modéliser l'apprentissage de procédures dans le cadre d'une étude psychologique sur l'acquisition de talents mathématiques (arithmétiques à vrai dire !). Ici, deux sortes de problèmes posés par le processus d'induction ont été traités. D'une part, l'apprentissage se fait à partir de suites d'actions, la machine étant supposée exécuter les procédures – ces dernières agissant tant sur le monde externe auquel tout le monde a accès que sur l'état interne de la machine, état qui lui est propre. Une suite d'actions consiste donc en une suite de changements d'états vers le monde extérieur. L'élève ne peut bien entendu pas voir l'état interne du professeur au cours de cette séquence. Les suites

d'actions sont des « exemples » d'exécution de la procédure à apprendre. La tâche de l'induction est alors d'inférer cette procédure à partir desdits exemples. Seulement, on peut avoir deux types d'exemples : positifs et négatifs. Un exemple *positif* est une suite d'actions qu'engendre une procédure pour peu qu'elle parte d'un état initial. Un exemple *négatif* ne sera jamais engendré par ladite procédure, c'est dans ce cas une sorte d'action *interdite*. Les informations entrées dans Sierra constituent une suite ordonnée de leçons, ces dernières étant par contre des suites d'exemples sans ordre particulier. Pour se faciliter la tâche on ne travaille que sur des exemples positifs. Chaque leçon est pointée à l'aide d'un bit unique, ce bit est égal à 1 si la leçon est « normale » et égal à 0 s'il s'agit d'une leçon d'optimisation (récapitulant d'autres leçons). C'est d'ailleurs ce qu'il y a de particulièrement remarquable dans ce programme. Toute l'information complémentaire consiste simplement en la partition des exemples en leçons, l'ordonnancement de celles-ci (ce qui est normal dans la mesure où chaque leçon s'appuie sur les acquis de la leçon précédente), et leur classification en normales ou optimisées. N'allons pas plus loin, mais signalons encore que deux procédures bien connues des étudiants en IA ont été ici utilisées pour parvenir à ces résultats : l'emploi intensif de la disjonction et la mise en place d'ATNs (Augmented Transition Net).

Terminons cette revue de presse sur une note « parallèle », au travers des résumés de deux articles extraits de *Distributed Computing*. C'est ainsi que **Robert M. Keller** nous fait découvrir les fondements sémantiques des réseaux digitaux contenant des modules indéterminés. Il s'agit ici d'un modèle formel fondé sur les flux de données, le but étant pour l'auteur de donner les principes sémantiques du fonctionnement de tels réseaux. Ceci s'exprime en décomposant le réseau en sous-ensembles fonctionnels, c'est-à-dire en séquences d'événements calculables, chaque événement provoquant l'apparition d'un libellé sur un des chemins empruntés par les données. Une suite de tels événements est appelée *histoire*,


DISTRIBUTED COMPUTING

Volume 1 Number 4 1986

Springer International

plusieurs de ces histoires constituant des *archives*. Il est alors possible de décrire des règles de composition qui permettent de dériver une archive pour un réseau donné, ce à partir des archives de ses constituants. C'est ainsi notamment que les contraintes causales et opérationnelles rencontrées sur le réseau peuvent être déduites à partir des spécifications rencontrées dans les archives. Enfin, si vous ne deviez lire dans ce trimestriel qu'un seul article, cela devrait être celui de **H.T. Kung** et **Jon A. Webb** consacré aux opérations de traitement d'images dans une machine systolique linéaire. L'un de ces engins, baptisé *Warp*, fonctionne en ce moment même à l'université de Carnegie-Mellon. Il fonctionne à l'aide d'un tableau systolique programmable de cellules connectées linéairement et est capable d'effectuer 10 millions de FLOPS (opérations en virgule flottante par seconde). Bon nombre de traitements d'images ont déjà été programmés sur cet ordinateur parallèle. Les opérations utilisent la transformée rapide de Fourier conjointement à la labellisation des composants et à la transformée de Hough.

M. Rousseau

# COTE DE L'OCCASION au 1/2/87

Communiquée par **ORDIN'OCCASE**

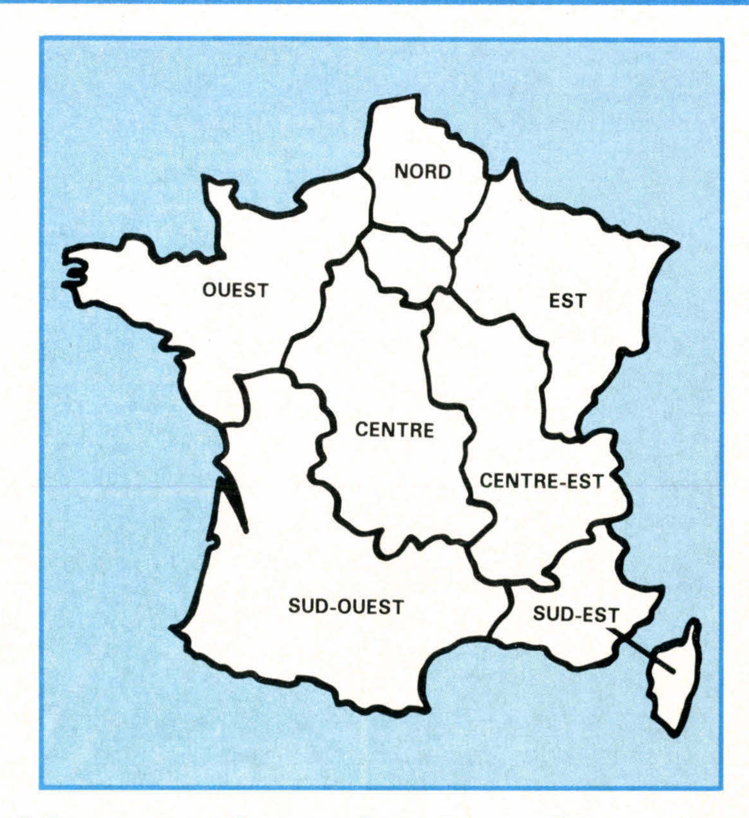
8, bd Magenta 75010 Paris - Tél. 42.08.12.90 Minitel 42.39.54.62

La Maison du Compatible 4, Av. Général de Gaulle 74200 Thonon - Tél. 50.26.59.44

| MARQUE ET MODELE | CONFIGURATION TYPE | PRIX TTC | | |
|---|---|---|---|---|
| **Ordinateurs professionnels** | | | | |
| APPLE MACINTOSH | 128 K,imprimante Imagewriter | 11.000 | ↗ | Ce n'est plus la |
| APPLE MACINTOSH | 512 K,Lect.externe | 14.000 | ↗ | peine de les |
| APPLE MACINTOSH PLUS | 512 K,Lect.interne 800 Ko | 18.000 | → | présenter. |
| GOUPIL 64 | 512 K,Disque Dur 10 Mo | 14.000 | ↑ | Assez rare sur |
| BULL MICRAL 30 | 2 x 360 Ko, Moniteur | 9.000 | ↑ | le marché |
| EPSON PC + | 2 lecteurs,360 Ko RAM | 7.500 | ↖ | Très beau design ! |
| COMPAQ PORTABLE | Disque dur 20 Mo | 17.000 | ↗ | |
| COMPATIBLE TAIWAN | 2 lect. 360 K,256 Ko RAM | 5.000 | ↗ | LE PRIX ! |
| COMPATIBLE TAIWAN | 1 lecteur ,disque dur 20 Mo | 9.000 | ↗ | |
| EPSON QX-10 | Version de base 192 K | 4.000 | ← | Pour compléter un parc déjà existant. |
| AMSTRAD PCW 8256 | 1 Lecteurs 3",imprimante | 3.000 | ↑ | Le moins cher des traitements de texte. |
| IBM PCG | 2 lect. moniteur monochrome | 6.000 | ↖ | BIG BLUE reste toujours |
| IBM PC -XT | 256 K,monochrome,2 lecteurs | 8.500 | ↗ | le leader des matériels |
| IBM PC-XT DD | Ecran couleur,disque 10 Mgo | 15.000 | → | professionnels d'occasion. |
| IBM PC PORTABLE | 256 K,2 lecteurs | 8.500 | ↗ | |
| OLIVETTI M 24 | 640 K,1 Lecteur,disque 10 Mgo | 13.000 | ↗ | Le parrain de la famille des compatibles PC ! |
| TOSHIBA PAPMAN | 256 K + lecteur 5" 1/4 | 8.500 | → | Encore trop rare Hélas ! |
| VICTOR SIRIUS | 2 lecteurs 1,2 Mo | 6.000 | ↖ | Seul le modèle disque dur |
| VICTOR SIRIUS | 1 lecteur , 1 D.dur 10 Mgo | 11.000 | ↑ | trouve grâce à vos yeux. |
| **Ordinateurs personnels** | | | | |
| AMSTRAD CPC 464 | Moniteur monochrome | 1.200 | ↗ | Un cadeau de NOEL |
| AMSTRAD CPC 464 | Moniteur couleur | 1.000 | ↗ | toute l'année. |
| AMSTRAD CPC 6128 | Moniteur monochrome,lect.disqu. | 1.800 | → | |
| AMSTRAD CPC 6128 | Moniteur Couleur,lect.disqu. | 2.600 | → | |
| APPLE II + | 64 K, 2 drives,écran | 3.000 | ↖ | Encore recherchés grâce |
| APPLE II E | 64 K, 2 drives, écran | 5.000 | ↑ | à la fantastisque collection |
| APPLE II C | 128K,ecran,souris,lect.externe | 4.500 | ↑ | de logiciels. |
| ATARI 520 ST | Moniteur mono.+ drive | 3.000 | ↗ | On le trouve génial |
| ATARI 1040 STF | Monochrome | 5.500 | → | vous aussi d'ailleurs ! |
| COMMODORE 64 | Secam, lecteur de cassette | 900 | ↑ | On nous les demande encore |
| COMMODORE 64 | Secam, lecteur de disquette | 1.700 | ↗ | n'hésitez pas à les apporter. |
| COMMODORE 128 | Unité centrale Pal | 1.000 | ↖ | |
| COMMODORE 128 D | Unité centrale,lecteur interne | 2.500 | ↑ | |
| THOMSON TO7 | Avec cartouche Basic,lect.K7 | 800 | ↖ | Un bon complément |
| THOMSON TO7/70 | Cartouche Basic,lect.K7 | 1.300 | ↗ | pour |
| THOMSON TO9 | UC + 1 drive | 2.500 | ↗ | les écoliers. |
| THOMSON MO5 | Avec lecteur de K7 | 1.000 | ↗ | |
| **Ordinateurs portables** | | | | |
| EPSON HX-20 | Lecteur MK7 et ext. 16 K | 2.900 | ↑ | Pour travailler sur site,le CPM |
| EPSON PX-8 | Modèle de base | 4.000 | ← | est toujours un bon outil. |
| OLIVETTI M10 | 8 Ko | 1.000 | ← | |
| **Imprimantes** | | | | |
| IMPRIMANTES EPSON | Série RX 80,FX 80,MX 80 | 1.000 | ↖ | |
| IMPRIMANTES EPSON | Série RX 100,FX 100 | 3.000 | ↗ | Pour les modèles compatibles IBM |
| OLYMPIA ESW 3000 | Avec chargeur f.à f. | 5.000 | ← | Très haute gamme marguerite |
| MANNESMANN TALLY | MT 85 | 2.500 | ↗ | compatible EPSON et IBM |

équilibre offre/demande : ← offre très forte. ↖ offre forte. ↑ équilibre. ↗ demande forte. → demande très forte.

# LES PETITES ANNONCES DE MICRO SYSTEMES




## VITE REPEREES, FACILEMENT COMPAREES... ET GRATUITES !

Face au nombre croissant de petites annonces que vous nous adressez, nous avons établi un classement pour simplifier vos recherches. Nous vous proposons quatre rubriques : les ventes et les achats, regroupés par régions, les programmes, par matériels concernés, et les « divers », par thèmes. Voici le mode de classement choisi à l'intérieur de ces quatre catégories :

- Les **Ventes** et les **Achats** de matériel se répartissent ainsi : Paris, puis les sept départements de la région parisienne (77 Seine-et-Marne, 78 Yvelines, 91 Essonne, 92 Hauts-de-Seine, 93 Seine-Saint-Denis, 94 Val-de-Marne, 95 Val-d'Oise), puis, pour la province, sept grandes régions : Nord, Centre, Centre-Est, Est, Ouest, Sud-Ouest, Sud-Est, et enfin, les DOM-TOM et les pays étrangers. A l'intérieur de chaque région, les matériels de même marque sont regroupés.
- Les **Programmes** sont classés en fonction de l'ordinateur auquel ils sont destinés (noms des constructeurs, par ordre alphabétique).
- Et dans la catégorie **Divers,** vous trouvez : les échanges, les recherches de documentations, schémas... ; les annonces concernant des clubs, associations et contacts divers ; et enfin, une rubrique « S.V.P... dons ».

*Micro-Systèmes* vous souhaite bonne chance dans vos recherches !

## VENTES

### PARIS

Vds **CPC 664** mono, ext. 64 K DKT, RS232, Textomat, Multiplan, Cobol, jeux, joystick, rev., 3 000 F. Jean-Luc. Tél. : 45.33.03.86 ou 42.85.08.33.

---

Vds **Amstrad CPC 464** clr cplet, lect. disque DDI1 joystick, 36 jeux K7, 150 progs, disq., 100 rev., 12 livres, 5 700 F. C. Massot. Tél. : 48.78.44.46.

---

Vds **Amstrad PCW8256** cplet, écran, imprim., drive, + 22 disq., Multiplan, dBase, 3 750 F. Tél. : 42.58.66.03 (soir).

---

Vds **Amstrad PCW8256** cplet av. Multiplan + Quick Mailing + 10 disq. vges + mnls, 5 000 F. Tél. : 45.45.40.36 (soir).

---

Vds **Amstrad CPC 464** clr + 150 progs (orig.) + doc. + joystick, 5 000 F. R. Deparis. Tél. : 43.62.80.64.

---

Vds **CPC 6128** monoch. + Dams + jeux + livres, 3 000 F; **imprim. DMP 2000,** 1 500 F. Huynh. Tél. : 46.77.34.21, p. 415, ou 45.85.82.83 (dom.).

---

Vds **Amstrad 6128** monoch. + vingt. disq. + logs + livres, revues et doc. T. Durand. Tél. : 45.35.01.98.

---

Vds **Amstrad CPC 464** mono, 1 200 F ; 256 K Vortex, 350 F ; lect. Jasmin 500 K dble face, 1 000 F + log. CPM 5P1/4. Fasciana. Tél. : 45.61.57.11 (H.B.).

---

Vds **Apple IIe** 128 K, 80 col., carte Z80, imprim. Mannesm. Tally 80, 10 000 F. S. Gautier. Tél. : 47.70.16.00 (soir).

---

Vds **Apple IIe** + 2 drives + 80 col. + c. Super série + joystick + imprim. Silentype + pap. + paddle + prog. gest. + nbrx jeux, livres, 10 000 F. P. Olivier, 5, rue de la Banque, 75002 Paris. Tél. : 42.96.42.23.

---

Vds pr **Apple IIe** carte porte-parole + log., 700 F. E. Montoute. Tél. : 42.43.94.44. (ap. 21 h).

---

Vds pr **Apple IIe** monit., 450 F ; carte Taxan 80E, 500 F ; imprim. Silentype, 500 F ; carte série, 200 F ; carte cont., 200 F. B. André. Tél. : 43.07.15.31 (ap. 20 h).

---

Vds **Apple IIe** 64 K + Duodisk + écran mono + nbrx logs, 6 500 F. Pétron. Tél. 42.00.53.93 (ap. 18 h).

---

Vds **Macintosh** 512 Ko + lect. disq. 400 Ko, 20 000 F. Vasquez. Tél. : 42.36.41.65.

---

Vds **Apple IIc** + écran IIc + souris + joystick + imprim. + nbrx progs (Mouse Desk, Appleworks, Skyfox, Sargon III, Gato, FL.S. II...), 6 850 F. Philippe. Tél. : 46.22.26.55 (soir).

---

Vds **Apple II,** Europlus + 16 Ko + 1 drive + TV clr + imprim. graph. Seikosha GP-100 + joystick + paddles + nbrx progs div. Nicolas. Tél. : 42.24.90.08.

---

Vds **Apple IIe,** 2 lecteurs + monit. 128 Ko + 80 col. + carte + CPM-Microsoft + carte Supersérie + souris + ventilat. + doc. + progs, 10 500 F. M. Zock. Tél. : 46.06.97.62.

---

Vds **Apple IIc** unité centrale + monit. + lect. ext. + souris + Mouse Paint + Mouse Desk + Appleworks + nbrx livres (Applesoft, etc.), 7 000 F. Tél. : 42.63.79.80 (ap. 20 h).

---

Vds **Apple IIe,** 2 drives + 80 col., 64 K + carte Super série + joystick + imprim. Imagew. 1 + progs + docs, 10 000 F. Tél. : 45.32.26.79 (soir) ou 43.46.11.33, p. 10504 (H.B).

---

Vds **Apple IIe** 64 K + drive + carte Chat mauve (+ 64 K + 80 col. + hte rés. + Péritel) + monit. monochr. + joystick + 250 progs + docs + livres, 7 000 F. Haïm. Tél. : 48.23.83.00, p. 8632 (H.B).

---

Vds **Apple II,** 2 drives, monit. ambre + clr, cartes CPM, parall., lang., RVB, joystick av. 200 disquet. utilit. et jeux imprim. Centronic graph. Tél. : 45.00.31.52.

---

Vds **Apple IIe** + monit. + lect. disq. + 80 col., livres prog. Visicalc, Multiplan, Applewriter, Visifile, 6 000 F. Poss. 2e lect. imprim. Koalapad. Jacquet. Tél. : 42.23.72.22.

---

Vds **Mac** 512 K + drive 400 K + sac transp. + Macwrite/Paint + Basic + CXMacbase av. doc. + revues et livres, 15 000 F. Edouard. Tél. : 42.67.51.33 (soir et W.-E.).

---

Vds **Apple II Europlus** + 1 drive + monit. + 16 K + 80 col. + carte série + progs, 4 000 F. Thierry. Tél. : 45.54.08.79 (17 h à 20 h).

---

Vds **Apple IIe** + imprim. Mannesman MT80 + 128 K + drive et monit. + cartes + 250 logs pro et docs fr. reliées + livres Apple, 13 500 F. Navau, 19, rue Augereau, 75007 Paris. Tél. : 45.51.89.53.

Vds **Apple IIe** 64 Ko + écran + 1 Dik2 + joystick + Pascal 1.2 + prog. jeux et utilit., 7 000 F. Patricia, 91, bd Magenta, 75010 Paris. Tél. : 42.46.30.46 (ap. 20 h).

Vds **Mac 512 K** + 200 disk + sac, 17 900 F ; Imagewriter, 2 900 F ; lect. ext., 1 700 F ; HP41CV, 1 300 F. Jean-Philippe. Tél. : 42.63.97.34.

Vds pr **Apple IIe :** carte Chat mauve, 1 800 F ; carte 80 col. ét., 850 F ; joystick, 200 F ; manet., 150 F ; modem univ. Apple, 2 000 F ; disq. 3''1/2, 20 F. Tél. : 48.74.85.07 (soir).

Vds **Apple IIe** monit. Apple + 2 drives + imprim. Seikosha + carte Chat mauve 128 K clr, 80 col. + nbrx softs, doc., livres, 7 000 F. B. Dugand. Tél. : 45.85.02.93 (soir).

Vds **Apple IIc** (drive + carte mère nfs), monitor, souris, joystick, boîte rang. disq., doc., 150 progs (jeux et utilit.), 5 500 F. Laurent. Tél. : 43.71.30.15.

Vds **Apple IIe** 128 K, 2 drives, pavé num., souris, carte Eve, monit. clr Taxan2, carte interf. MIDP2 et imprim. Apple Matrix DMP, 8 000 F. Tél. : 46.36.26.81 (ap. 20 h).

Vds **Mac** 128 K + Imagewriter + Macpaint, Macwrite, Multiplan, Basic, etc., 14 000 F. M. Pourquery, 72, av. Parmentier, 75011 Paris. Tél. : 48.05.30.83.

Vds **carte Chat mauve** av. écran clr, 4 000 F ; carte 80 col. ét., 850 F ; carte Z-80, 650 F ; carte parall., 850 F ; carte Super série, 850 F ; modem universel Apple Sectrad, 1 800 F. Tél. : 48.74.85.07 (soir).

Vds **Apricot F2** 256 K RAM 2 x 720 Ko, GEM GWBasic Textor, 7 500 F. Tél. : 60.84.59.96 (soir).

Vds carte d'ext. mém. pr **Canon XO 7,** 32 Ko, 64 Ko, 128 Ko. Marguet, 24, rue Edith-Cawell, 95320 Saint-Leu. Tél. : 42.81.17.17 (H.B).

Vds **Canon XO 7** + 8 K + imprim., table traç. 4 clrs + ass. / dés. + 4 K7 jeux et utilit. + cordon K7 + transfo + livres. Cyril. Tél. : 60.80.31.07.

Vds **Canon XO 7** + cordon interf. K7 + mnls, 950 F. C. Pelletier. Tél. : 45.86.11.39 (ap. 19 h).

Vds **Commodore 128** + interf. Péritel + joystick. Antoine. Tél. : 42.24.61.86 (ap. 18 h).

Vds **C64** + monit. mono + floppy (1541) + imprim. (MPS 803) + logs : Multiplan, ass. + utilit. + doc. + livres. Tél. : 43.46.99.26, ou Cathy, tél. : 48.24.92.65.

Vds **Commodore SX64** portable, drive + monit. clr incorp. + adapt. Péritel + 2 joysticks + plus de 900 progs jeux + utilit. av. ttes docs, Virgule, Mercure, Multiplan, etc. (att. : le tout uniquement). Tél. : 42.49.34.60 (ap. 18 h).

Vds **CBM 128D** (disk + K7 + Azerty) + monit. clr + nbrx progs (+ 50 nouv.) + joystick + Jane + doc. + disk vierges + souris, 5 000 F. C. Bupp, 107, rue Pelleport, 75020 Paris. Tél. : 43.62.65.84 (12/13 h, 17 h).

Vds **Commodore 64,** Péritel Pal/Secam + lect. K7 1530 + livres + 11 K7 dont Summer Games 2, Winter Games, Sky Fox, Imposs. Mission, etc., 2 500 F. Hervé. Tél. : 42.51.66.38 (ap. 18 h 30).

Vds **Compaq** portable 512 K, compat. IBM, carte graph. hte résol. + **imprim. Epson** FX80. Tél. : 42.77.25.27 ou 42.77.58.71.

Vds **Dragon 32** unité centrale + transfo, 300 F. A. Ferrero, 57, bd Saint-Michel, 75005 Paris. Tél. : 43.25.86.14.

Vds **Goupil G4** 10 Mo carte graph., écran monochr., 17 000 F. Tél. : 43.31.76.53 ou 45.32.16.75.

Vds **HP75C** portab. computers, 7 550 F ; **HP 82162A** Thermal Printer/Plotter, 4 400 F + câbles d'alim., doc. Sylla. Tél. : 48.06.10.93 ou 43.06.17.82.

Vds **HP 41 CV** + lect. cartes + modules XFunct. + XMem. + nbrx progs sur cartes + doc. Tél. : 43.61.89.45 (ap. 18 h).

Vds **HP 82161A** + 4 K7 num., 4 000 F. Tél. : 45.25.50.26 (soir).

Vds **HP 41CV** + lect. cartes + mod. Time + ext. fcts + ext. mem. + bib. maths + div. doc., 3 000 F. F Philippe, 7, rue des Solitaires, 75019 Paris. Tél. : 42.39.38.09.

Vds **IBM PC XT** SDD 640 K RAM, 2 drives, 360 Ko + écran clr + imprim., 22 000 F ; av. disque dur, 27 000 F. M. Fernades. Tél. : 42.51.14.32.

Vds **IBM PCG** 256 K + 2 lect. 360 K + carte mono/imprim. + écran mono, 7 900 F + imprim. IBM graph., 1 900 F. Xavier. Tél. : 43.75.96.08 (p. 1425).

Vds **PC** compatible 640 Ko + 2 drives 360 + ROM Basic CA + c. Hercules 720 x 348 + interf. parall. + GEM + Window + dBase 3 + Word + Framework + Turbo Pascal, Prolog, Grapix + Masm. + lang. C + synthé. vocal + Bascom. M. Huynh. Tél. 46.77.34.21 (p. 415) ou 45.85.82.83.

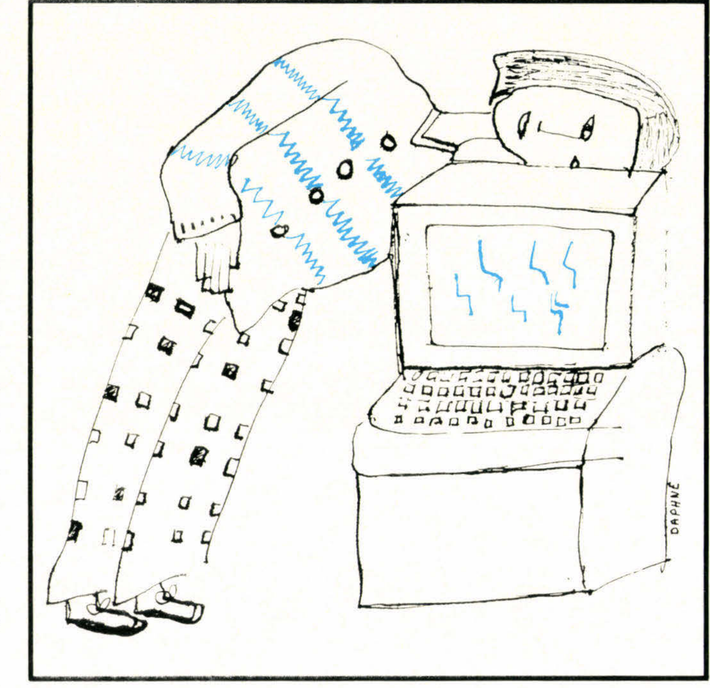
Vds **Laser 200,** ext. 16 K, magnéto sans Péritel. Tél. : 43.41.13.16 (ap. 20 h).

Vds **Micro MPF-1/88,** av. doc. lang. Ass. 86/88, 1 passe et 2 passe mém. RAM 24 Ko, 3 000 F. M. Ma. Tél. : 64.47.80.35 (H.B.) ou 47.05.07.82 (soir).

Vds **Olivetti M24** 2 drives, 640 K ROM disque dur 20 Mo av. écran clr, Windows, Write Paint et doc., 20 000 F ou 15 000 F sans disque dur. M. Nelson. Tél. : 42.51.14.32.

Vds **Oric Atmos** + 16 jeux + prise Péritel + magnéto + livres + cord. pr magnéto + rev., tt ds mallette, 800 F. Jérôme. Tél. : 45.83.19.63 (ap. 19 h).

Vds **Oric Atmos** Péritel + Jasmin 2 + magnéto + imprim. Brother + câbles + div. logs (jeux, trait. texte, Forth, ass., etc.) + synt. vocal + rev. + livres, 5 000 F. Tél. : 43.67.52.01.




Vds **IBM XT** 20 Mo écran clr, imprim. IBM 4201, carte EGA, dBase 3, Framework, DOS 3.2, Basic, guide, disq. diagnostic système, interf. imprim. + câbles alim. Tél. : 46.68.53.69.

Vds **IBM PC AT** N° 2 disque dur. Tél. : 43.27.27.70 (Paris) ou 45.35.31.97 (province).

Vds **écran** clr graph. **IBM** 16 clrs, 25 lignes de 40 ou 80 caract. résol. 640 x 200 ou 320 x 200, 4 000 F. D. Louette, 48, rue Jacob, 75006 Paris. Tél. : 42.60.21.98.

Vds **IBM PC.** A. Wauquiez, 44, rue Nicolo, 75116 Paris. Tél. : 45.03.02.29 (ap. 18 h).

Vds **IBM PC XT** 640 Ko mém. + 2 lect. disk. 360 K disque dur 20 Mo Vidéo monochr., carte Hercule + imprim. RX 100 Epson + logs, 26 000 F. Tél. : 42.40.59.40.

Vds **IBM XT-SFD** 640 Ko + DD 20 Mo + imprim. IBM 4201 + logs, 30 000 F. A. Lafargue. Tél. : 46.08.49.12 (soir) ou 42.33.44.63, p. 405 (H.B.).

Vds **IBM AT** 512 K, 1 drive 1,2 M, 1 disque dur 20 M écran mono, 30 000 F. Tél. : 43.44.51.46.

Vds **IBM XT :** 512 K, 2 lect. 360 K, 1 disque dur 10 Mo, écran mono, carte graph. clr, 12 000 F. Tél. : 43.44.51.46.

**IBM PC-XT** DD 256 K + écran clr graph. + imprim. 4201 graph. + support imprim. + DOS 3.1 fr. Tél. : 42.91.83.49.

Vds **Atmos** + Jasmin 2 + monit. vert Zenith + 10 disq., 3 200 F. Tél. : 45.78.70.96 (ap. 19 h).

Vds **Sharp 1261** pocket + printer/K7 CE125 + charg. + logs, 8 Ko, Basic, microtableur, écran 2 lignes, 2 000 F. Tél. : 69.01.07.59 (soir).

Vds **PC2** (=PC1500) + CE150 (interf. K7 et imprim.) + CE161 (16 K RAM + bat.) + adapt. + chargeur + mnls + jeux + spéc. livre inédit sur l'Ass. Tél. : 47.74.88.61 (7 h 15-7 h 45 et 19 h-22 h).

Vds **ZX-Spectrum** + 48 K Péritel + 11 jeux (Eureka, Lords of Midnight), 1 400 F ; ou 1 000 F l'unité centrale, et 400 F les jeux. Michaël. Tél. : 47.07.49.01.

Vds **Spectrum Plus** + Péritel + interf. Kempston + 100 jeux + 3 livres sur Spectrum + monit. monoch. vert, 2 500 F. Philippe. Tél. : 47.34.21.90.

Vds **Prof 80** (=TRS80) cplet + monit. + drive BASF + imprim. Tandy + disquet. (Newdos, CPM...) + doc., 1 200 F ; drive BASF SF, 400 F ; DF, 600 F. Tél. : 43.35.18.44 (21 h à 23 h + W.-E.).

Vds **Apple IIe** + 1 drive + 1 monit. + 1 joystick + 1 modem Digitelec + 250 progs + nbrx livres, 5 500 F ; **Epson LX80** + Grappler Plus, 2 500 F. Tél. : 42.62.79.36 (ap. 19 h).

Vds **TRS 80** mod. 1 niv. 2 (16 K) + ext. 32 K, monit. monoch., lect. K7, générat. musical, progs div. (synth. de parole, ass., jeux simulat. d'intellig. artif., etc.), 3 500 F à déb. ; **Atmos** 48 K, 2 livres, 60 progs (jeux et utilit.), adapt. Péritel/Pal, boîte rang., 1 800 F à déb. A. Braun. Tél. : 43.30.23.90 (ap. 19 h 30) ou 43.88.11.00 (H.B.).

Vds **imprim. Epson LX80** + PROM IBM + tract., 3 300 F. Tél. : 42.58.35.03 (soir + W.-E.).

Vds **imprim.** marguerite Silver-Reed, **EXP500** av. interf. paral. Centronics, 2 000 F. Tél. : 47.03.91.79 (rép.).

Vds **imprim. Citizen 120D** comp. Epson/IBM, tract. picots, 120 car./s., 2 000 F. Tél. : 42.72.51.15.

Vds **imprim. Epson MX-80,** 1 200 F. Tél. : 43.42.43.02 ou 43.41.58.52.

Vds ou éch. 2 drives **IBM.** Christian. Tél. : 42.57.00.94.

Vds **disque dur** 10 Mo Xebec + contrôleur + câbles, 2 000 F ; drive 5 1/4 **IBM** + contrôleur + câbles, 1 500 F. Tél. : 47.83.63.58.

Vds souris pr **Apple IIc,** 800 F ; **Imagewriter II,** 4 000 F ; **modem** universel Sectrad, 1 800 F, carte 80 cols étend., 850 F ; Z80, 650 F ; paral., 850 F ; SSC, 850 F ; ventilat., 650 F ; joystick, 220 F ; clav. num., 650 F. Tél. : 48.74.85.07 (soir).

Vds très gros **condensateurs** 29 000 µF, 60 V et 33 000 µF 60 V. Tél. : 42.08.41.56 (ap. 20 h).

## SEINE-ET-MARNE

Vds **Amstrad CPC 6128** clr + joystick + disquet., 4 000 F. Georges. Tél. : 60.08.98.60 (dom., ap. 19 h).

Vds **Amstrad 6128** mono + 10 disq. av. nbrx progs + docs + joystick, 4 000 F. Tél. 64.31.38.71 (ap. 19 h).

Vds **Apple IIe** + drive + monit. + joyst. + impr. Epson MX-80 FT + interf. + logs, 7 500 F. Tél. : 60.25.29.60 ( ap. 19 h).

Vds carte **IIe** + clav. détach., 2 200 F ; drive II+, IIe, 600 F ; 80 col. ét. IIe, 290 F. Cubeau. Tél. : 60.29.40.58.

Vds **Bull Micral 9020** 256 K, 1 lect. 600 K, 1 disque dur 5 Mo, écran vert graph., syst. Prolog., MS-DOS, CPM, lang. Bal., docs, 16 000 F. Tél. : 64.27.04.41.

Vds **Canon X07** 16 K + imp. X710 + cartes graph. XP 130 F, RAM XM100 4 K + lect. K7 + cordons + docs, 2 500 F. P. Landemard, 22, rue Deivignolles, 77220 Gretz. Tél. : 64.07.02.81 (ap. 20 h).

Vds **Commodore 64** Secam + 1541 + imprim. MPS801 + joysticks + livres + 100 disquet. + programmat. d'Eprom + modem, 10 000 F. Tél. : 64.05.56.61 (ap. 19 h).

**Oric** lect. K7 inf. + imprim. 40 col. + modul. clr + livres + docs + logs : Base + Calq + utilit. + jeux, 1 800 F, ou sép. François. Tél. : 60.05.02.76.

Vds **Sharp PC 1600** + doc., 3 200 F ; **Sharp PC 2500** + doc. + aliment. EA150, logs gest. incorp. + interf. K7 + imprim., 3 300 F. J. Jorge. Tél. 64.40.04.87.

Vds **QL Sinclair** Qwerty av. monit., progs trait. texte, tableur, graph., Lisp, Chess, et livres div., 2 000 F. Peterlongo, 9, allée Rameau, 77185 Lognes. Tél. : 60.17.60.45 (soir).

Vds compat. PC **Laser PC** 384 KRAM, 2 lect. 360 K + div. softs, 6 000 F. Tél. : 60.68.85.45.

Vds **MCP 40, GP-100 A, MT-80, Atmos,** 8E/85, synt. vocal, Video Genie + text. + drive + Visu OPC + nbrx livres TRS et Oric ou général + progs. Bigot, 48, av. Marguerites, 77340 Pontault-Combault. Tél. : 60.28.61.55.

Vds **monit.** clr **Taxan** RGB Vision II, 3 500 F ; imprim. 80 col., interf. Centronics, 1 200 F. J.-L. Lacoste. Tél. : 64.28.86.60 (ap. 18 h) ou 53.80.21.51.

## YVELINES

Vds **Amstrad CPC 6128** + imprim. DMP2000 + log. profes. : Textomat, Datamat, Calcumat, Graph-X + housses + disq. (vierges + prog.) + joystick + livres, 6 500 F. Tél. : 39.19.44.29.

Vds **Apple IIe** + Chat mauve + CPM + parole + monit. + Turbo Pascal + jeux + utilit. + Multiplan + adaptat. + Pascal MTplus, 10 000 F. M. Jourdain. Tél. : 39.56.42.11 (bur.) ou 39.54.31.11 (soir).

Vds **Apple IIe** + 3 drives + écran + Supersérie + manet. + livres + prog. + doc. + Pom's + prog., 15 000 F. Tél. : 30.57.82.45 (ap. 18 h).

Vds **Apple IIe** + monit. + drive + carte 80 col. (128 K) + joystick + nbrx progs (jeux et utilit.) + livres et doc. + lang., 7 500 F. Tél. : 45.37.58.46 (H.B.) ou 39.49.03.75 (ap. 19 h).

Vds **Apple IIc** + monit. + drive ext. + souris + joystick + Imagewriter I (imprim.) + doc. + livres + mnls, 12 000 F. Tél. : 30.41.35.08 (soir).

Vds **Apple IIc** + moniteur IIc + 2e lect. + souris + prog. Imagewriter I, 11 000 F. Tél. : 34.84.53.12 (ap. 19 h).

Vds **Apple IIe** 128 K + monit. II + 2 drives + c. clr Chat mauve + CP/M + interf. Apple + imp. OKI 80 (tract.) + joystick + ventilat. + housses + 150 logs (utilit., gest. pr jeux, etc.) av. doc (fr.) + livres Apple, 8 000 F. Tél. : 39.69.30.68.

Vds **Apple IIe** 80 col. + 64 K + Super série + modem + nbrx jeux + logs prof. (Appleworks, ASCII express, Multiplan, Lisp, Pascal, Mumath, Aztec C) + doc. + modem Transpac 300B, 7 000 F. Charbonnier. Tél. : 39.56.10.56.

Vds compat. **Apple II+** + 2 drives + monit. mono. + clav., 102 F ; pavé num. + 80 col. soft SW. + ext. lang. + Super série modem+ parall. + nbrx logs, 3 500 F. Tél. : 39.56.25.50.

Vds **Apple IIc** + souris + joystick + livres + env. 80 logs + rev., 7 000 F. Rémi. Tél. : 39.51.19.87 (soir ou W.-E.).

Vds **Apple IIe,** 128 K 80 col. + Duodrive + joystick + monit. + nbrx logs, 7 000 F ; carte Appletell, 1 500 F. Marc. Tél. 34.62.62.31.

Vds pr **Apple IIe :** carte Super série, 400 F ; carte 80 col. 64 K, 300 F ; carte parall., 200 F ; contrôleur drive, 200 F. Tél. : 30.50.59.67.

Vds **Apple IIe** 128 Ko + 80 col. + monit. + drive + contrôl. + imprim. Apple + interf. + nbrx progs (Pascal USCD + Multiplan + Ass. + jeux...) + joystick. C. Elacourt. Tél. : 30.50.44.45.

Vds **Apple IIe** 80 col. + 2 drives + clav. num. + souris + Imagewriter + nbrx logs prof. d'orig. Saari + monit., ens. ou sép., 15 000 F.Tél. 34.61.21.18 (H.B) ou 30.51.00.29 (dom.).

Vds **Apple IIe,** 2 drives, carte 80 col., carte Z-80, joystick, imprim., + de 125 disquet. + docs, 9 000 F. Tél. 39.76.35.50.

Vds **Bull Micral 9020** 250 Ko RAM, 1 drive 600 Ko, 1 disque dur 5 Mo, écran graph. vert, clav. Azerty, imprim. 120 cps, 80 col., 10 000 F. Audren. Tél. : 34.86.43.12.

Vds **Canon XO7** 16 Ko + 2 cartes RAM 4 K + carte graph. + imprim. X710 + interf. Péritel X720 + câbles + magnéto + alim. + Forth + Calc + doc., 4 000 F. F. Boltz. Tél. : 39.76.71.17 (soir) ou 39.73.37.16 (H.B).

Vds **XO7** étend. 40 K + 3 cartes + imp. 710 + magnéto 730 + très nbrx livres, accessoires, progs, 6 500 F. Barthel. Tél. : 39.54.53.52 ou 32.37.14.70 (W.-E.).

Vds **C64** Pal Péritel + 1541 + 1530 + Koalapad + modem + 200 disks + nbrses ext. (Eproms...) + grand nbre jeux, 6 000 F. Christophe. Tél. : 39.55.69.99 (ap. 20 h).

Vds **EXL-100** + lect. K7 + monit. + logs éducat., 2 500 F. Tél. : 39.74.71.86.

Vds compat. IBM-PC XT : **Olivetti M24,** écran clr, 640 K RAM, disk dur 20 mo + imp. Logabax LX 109, 25 000 F. Tél. : 39.76.31.18 (ap. 18 h) ou 39.52.43.74, p. 337.

Vds **IBM PC/XT** 640 Ko 1 dd 10 Mo, 1 disq. 360 Ko, poss. logs, 20 000 F. Tél. : 39.53.03.10.

Vds **IBM-PC** compat. portatif 640 K + 2 drives 360 K + 2 ports série + 1 p. parall. + carte CGA clr 640 x 200 + écran vert + clav. Azerty, 2 diodes + progs., 10 500 F. Proux, rés. Sources, bd Europe, 78540 Vernouillet.

Vds **PC-AT** 6/8 MH, 512 K (ext. 1 Mo) monit. HR + lect. 1,2 Mo + 3 cartes : graph. mono, clr, multifonct., cplet, 14 900 F ; **disque dur** 20 Mo 38 ms jam. utilisé, 4 300 F ; **imprim. Fuji,** 2 500 F. Hogs. Tél. : 30.52.47.50.

Vds jeux vidéo **Intellivison** + 5 K7, 500 F. Tél. : 39.13.26.52.

Vds **Newbrain** AD Azerty 32 K + monit. Prince + RS 232 + doc. fr. + progs + trait. texte, fichiers, échecs, Péritel, compta. pers., ass./ dés., Calc finance, emprunt, doc. techn., 2 000 F. Jean-Luc. Tél. : 39.55.88.33 (soir).

Vds **Oric-1** 64 K RAM + Péritel + nbrx progs jeux et utilit. lang. mach., 1 200 F. Desailly. Tél. : 30.95.93.20 (ap. 18 h).

Vds **Victor S1** 128 K, PRG-TK, Graphix, TK, GW-Bas, compilat. Bas, MS et Turbo Pascal, Spellbinder, WS, MP, dBase II, K-Man, Diagnostic, jeux av. doc., 6 500 F. Tél. : 34.62.13.17 (ap. 20 h) ou 47.57.21.84.

Vds **Victor Sirius 1,** disque dur 10 mégas, lect. disquet. dble face, dble densité, 256 Ko de mém. vive. Logs : Fortran, Pascal, Multiplan, dBase II, Textor (av. dongle), 15 000 F ; **monit.** monochr. **Taxan** compat. **IBM PC XT** et **AT,** 900 F ; **imprim. Philips** GP 300 L matr. (aig.), plus. polices caract., tract. pages + dispositif d'impress. continue, 10 000 F. Chotteau. Tél. : 39.73.78.36.

Vds **imprim. Seikosha GP 100 A** Mark2, 1 000 F ; 1 **drive Tandon** TM 100, 1 SF, 500 F ; 1 drive Tandon TM 100, 2 DF, 800 F. Tél. : 30.54.19.73 (ap. 19 h).

Vds **imprim. Imagewriter 1,** 3 000 F ; **imprim. BMC,** 1 500 F ; interf. série et parall. pour **Apple II,** 400 F. F. Langlais. Tél. : 39.52.40.06 (ap. 20 h).

Vds **imprim. GP 100 A,** 900 F. Tél. : 39.11.95.15.

Vds monit. **Taxan Vision PC** et carte CGA, 3 500 F. Chateau, 21, rue de Montbuisson, 78430 Louveciennes. Tél. : 39.69.76.18 (ap. 19 h).

**POUR NOUS COMMUNIQUER VOS ANNONCES, REMPLISSEZ LA CARTE REPONSE EN PAGE 193**

Vds **Oric-Atmos** + imprim. MCP 40 + livres + jeux, 1 200 F ; **console Mattel** + 3 jeux, 400 F. Bourdon, 31, rue de Gascogne, 78180 Montigny-le-B. Tél. : 30.64.11.04.

Vds **Oric-Atmos** + drive 500 K + monit. H. R. + imprim. MPC 40 + nbrx livres (T-DOS, Ass...) + interf. K7 et T.V. + nbrx logs sur disq. (jeux et utilit.) et K7 + nbrx access., 4 000 F. Tél. : 34.65.07.96.

Vds clav. **Oric-Atmos,** 250 F. Olivier. Tél. : 30.55.88.65 (ap. 19 h).

Vds **QL Sinclair** Azerty cplet + interf. + livres + nbrx progs (QL peintre, Logo, 13 jeux) + 30 cart., 5 400 F. J. Coadour. Tél. : 30.61.63.66 (ap. 18 h).

Vds **Sinclair QL** Azerty + monit. N.B. + docs + livres du désass. + Chess + Nebula II + Mortvielle + ctches + utilit., 3 500 F. Tél. : 30.74.37.06 (av. 17 h).

Vds **Tandy 1000** comp. PC, 640 Ko, 2 x 360 Ko, monit. mono + série, parall., RGB, souris, joysticks + horloge + imprim. OKI 82 + logs, 9 000 F. J.-F. Gallet. Tél. : 30.64.41.84 (dom.) ou 39.46.96.00, p. 4777 (H.B).

Vds **TI-99/4 A,** lect. K7, Basic et graph., ext. 32 K, synthét. vocal, manet., Parsec, PacMan, progs, 99 mag. (9 nos), 2 500 F ; Basic étendu, 600 F ; Basic par soi-même (K7), 100 F. Tél. : 30.54.13.71.

Vds **TO 9** clr HR + souris + crayon + 2 manet. + interf. jeux + Color + Paint Color Calc + graph. + stat. + Las Vegas + imprim. PR90 600 + Miner + rev. et livres progs, 9 500 F. Tél. : 39.53.78.63 (ap. 19 h, W.-E.).

Vds **Papman Toshiba** 256 K + chargeur, 15 000 F ; nbrx logs. Baron, 27, rue de Paris, 78550 Houdan. Tél. : 30.59.77.56 (ap. 20 h).

Vds **Vegas 6809** qualité prof., 2 lect., carte HRG, Bus SS30, imprim. GP-100. TTM, doc., nbrx logs. Tél. : 39.62.85.49 (soir).

Vds **imprim. Seikosha GP 50 S** (pour **ZX-81**) + papier, 1 000 F ; T.V. N.B., 150 F. Tél. : 30.64.41.38 (ap. 19 h).

Vds **Micro-Syst.** nos 1 à 15, 300 F ; 2 drives, 300 F l'un ; imprim. Olympia en panne, 300 F ; alim. à découpage 200 W, 300 F ; carte syst. Micral MC1 cplète + carte visu 400 F. Tél. : 30.43.76.49.

Vds rev. **Micro-Syst.** nos 1 à 43. Tél. : 30.95.21.43.

## ESSONNE

Vds **Advance 86** comp. IBM, 2 drives 360 Ko, 256 Ko RAM, monit. monochr. DOS 2,11, carte graph. clr., sorties parall. et Centro. + liv., 9 500 F. Tél. : 64.57.35.28 (ap. 17 h).

Vds **Apple IIe** 128 K + 80 col. + 2 drives + monit. + souris + joystick + imprim. MT 80 + interf. graph. + 200 disq. + doc., 12 000 F. Tél. : 60.77.35.45.

Vds **Apple II+** 64 K + drive + clr + monit. + carte Midi + imprim. + 300 disques + 100 progs + clav. séparé + nbrx ext. Eric. Tél. : 69.20.96.86.

Vds **Apple IIe** 65C02 128 K + 2 disk II + monit. + souris + carte Supersérie, 7 500 F. D. Clerc, 1, allée des Sports, 91130 Ris Orangis. Tél. : 69.43.32.59.

Vds **Apple IIe** 64 K + drive + monit. + joystick + jeux + langs + nbrx logs (Multiplan, Omnis, Locksmith 5.0, CIA...) + docs + livres (Poms, Beneath Apple DOS...), 8 500 F ; **imprim.** Apple + interf., 3 000 F. Tél. : 69.06.03.15 (ap. 20 h).

Vds **Macintosh** Plus av. lect. ext. 800 K, 22 000 F ; collect. cplète **POM'S,** 300 F. Tél. : 60.10.24.80 (soir).

Vds **Apple II** + 48 K, drive Apple, écran clr Taxan II, joystick, cartes 128 K, parall. imprim. Z-80 CP/M, 200 DKT + livres, 6 000 F ; **imprim.** à jet d'encre, 1 500 F. Tél. : 69.04.68.59 (ap. 20 h).

Vds **Apricot F1** 768 K RAM 720 K floppy souris + clavier IR monit. 12 pces vert, Textor, Pascal, Lisp, mnls dont techn. et GSX, 5 900F. Tél. : 64.97.90.57 (ap. 18 h).

Vds **Canon X 07** 16 Ko av. ts access. : magnéto K7 adaptat. sect., câbles, progs et doc. M. Gennesseaux. Tél. : 60.19.42.83 (soir).

Vds **Commodore 128** Azerty + lect. disq. 1571 + Péritel + joystick + progs (jeux, Jane) + docs, 5 000 F. Tél. : 69.24.82.61.

Vds **C64** + 1541 + monit. monochr. + lect. K7 + joystick + nbrx JX + Simon's Basic + Pascal + Ass. + Multiplan + Tool, 4 000 F. Tél. : 60.14.65.90.

Vds **Commodore 128,** 1 500 F ; **Commodore 64** av. lect. K7, 1 300 F ; av. lect. disq. 2 200 F. Tél. : 69.03.48.69.

**IBM-PC** 256 Ko + 2 drives 360 K + écran IBM, mono + carte écran imprim. + carte clr graph. + logs, 9 500 F. Tél. : 60.75.21.72.

Vds **IBM PC** 256 K + écran clr IBM + imprim. IBM + 2 lect. disq. 360 K + clav. + Multiplan + PFS, 26 000 F. M. Bruneault, 12, sq. Rodin, 91450 Soisy-sur-Seine. Tél. : 60.75.22.83.

Vds **Atmos** 48 K + Jasmin + disq. + Forth + alim. Péritel + câble magnéto + jeux disk, 2 100 F. Stéphane Tél. : 60.75.31.60 (ap. 19 h).

Vds **Oric Atmos** Péritel + Microdisc Sedoric + imprim. MCP40 + revues Theoric + livres Oric + jeux, 2 000 F ; **modem Olitec** 19 MDS + interf. série RS232C, 1 000 F. Tél. : 64.57.71.84.

Vds **Oric 1** ROM Atmos + livres + jeux, 590 F ; revues Theoric, 150 F ; Jasmin Easytext, 290 F ; Jasmin Ass., 190 F ; livres div. Jean-Luc. Tél. : 64.97.57.22 (soir).

Vds **Sanyo 555** compat. 256 Ko, 2 drives, 180 Ko + monit. + MS.DOS + GWBasic + trait. texte + 2 tableurs + nbrx logs (dBase2, Fortran, Turbo-Pascal, Forth, Masm, Adr16, jeux...), 8 500 F. Tél. : 60.78.10.59.

Vds **Sharp 1255** pocket 3 Ko, 1 livre écran + Printer K7 CE125 + chargeur + logs Basic, 1 700 F. Tél. : 69.01.07.59 (soir).

Vds **ZX-81** 64 K + sortie vidéo av. inversion + clav. mécan. + doc. + logs, 700 F. Tél. : 60.12.29.27 (soir).

Vds pr **ZX-81** Memocalc, 200 F ; Memotext. 200 F ; **monit.** vert Goldstar, 600 F. M. Mille. Tél. : 60.16.03.06 (ap. 18 h).

Vds 2 **TRS-80** AZ + QW (min., majusc.), interf. exp. 48 K, 1 drive, 1 imprim. RS232, doc. + logs (Visicalc, Scripsit, Superzap, jeux), 2 000 F. Tél. : 69.01.07.59 (soir).

Vds **TRS-80** Mod. 1 Niv.2 16 K + magnéto + poignée de jeux + livres, 1 500 F. M. Valade. Tél. : 60.84.02.77 (dom.), ou 45.84.15.11 (H.B., p.184).

Vds **TO 7 Thomson** + lect. enregist. + progs + monitor TO 7 + K7 + log. « Budget famil. » + livres + K7 Basic, 2 000 F. Armand. Tél. : 60.75.06.92 (soir).

Vds **TO 7-70** + clav. mécan. + Basic + magnéto, 2 000 F + **TO 7** à bricoler + ext. mém. 16 K, 500 F ; **Apple II+** av. 1 disk + 128 K boîtier pavé num., 3 000 F + nbrx progs TO 7, Apple, cartes E/S. Tél. : 69.88.82.01 (ap. 18 h).

Vds **lect. de disk.** av. contrôleur pr **TO 7,** 1 400 F ; mnl utilisat. Amstrad CPC464, schémas cplets, 275 F. Tél. : 64.90.75.17.

Vds **Zenith Z89** 4, 77 MHz, monit. + 2 drives 360 Ko + contrôleur dble densité + contrôl. imprim. + poss. ext. + nbrx logs (Wordstar, dBase, FAO... + mnls), 8 000 F. Tél. : 64.56.21.27 (soir).

Vds **imprim. Olivetti PR17** aig., interf. Centronics, et **Xerox Diablo 630** marg., interf. série. Tél. : 69.43.40.99.

## HAUTS-DE-SEINE

Vds **Amstrad CPC 6128** écran mono + Turbo Pascal + disq. jeux + joystick, 3 800 F. Jean-Claude. Tél. : 47.09.28.78 (ap. 20 h).

Vds **Amstrad PC 8256** neuf + log. dBase2 + jeu échecs, 4 500 F. L. Malvaud. Tél. : 46.60.16.77 (H.B.).

Vds **Apple IIe** 128 K-80 col., 1 drive monit. clr 12'' Taxan, imprim. OKI80, carte Z-80, program. RAM-Eproms, livres, disks récents, 13 000 F. Tél. : 47.72.83.59.

Vds **Apple IIc** + 2e lect. Apple + souris + câble Péritel + joystick + 20 disks + bte rgmt + livres, 4 000 F. Christophe. Tél. : 47.80.26.74.

Vds **Apple IIc** 128 K + monit. Océanic clr + progs + docs, 6 000 F. Tél. : 47.35.96.82.

Vds **Apple II Europlus** av. monit. Prince, imprim. GP80M, 2 drives, modem Telsat 300 bds, carte 16 K, 128 K, Super série, Péritel clr, Z-80, 80 col., superterm., doc. et nbrx progs. Tél. : 46.60.97.92.

Vds **Apple IIe** (65C02) + 2 drives + carte Chat mauve + carte Z-80 + joystick + nbrx logs, 8 000 F ; imprim. **OKI 182** compat. **IBM,** 2 700 F. Tél. : 46.26.95.37.

Vds compat. **Apple II+** + cartes 16 Ko, contrôl., 80 col., RVB + 1 drive, 3 000 F ; carte 128 Ko légende 500 F. Tél. : 45.37.00.74 (dom.).

Vds **Bull Micral 9020,** 256 K, écran mono 640 x 300 pts + 1 disq. 600 K + 1 disq. dur 5 Mo + imprim. type PTR1202 132 col., log. Prologue, Bal, Turbo-Pascal, 12 000 F. Tél. : 47.37.03.45 (ap. 19 h).

Vds **Canon X 07** + imprim. X 710 + câble K7 + carte XP140 + docs + progs. M. Royer, 9, rue Pasteur, 92120 Montrouge.

Vds **CBM 64** + lect. K7 + joystick + K7 de jeux + câble imprim. + livres, 1 100 F. J. Bocage. Tél. : 47.36.92.89 (ap. 19 h).

Vds **Commodore 64** av. lect. disq. 1541, 160 disq. et écran vert + docs, 4 000 F. O. Polette, 27, av. Alexandre, 92000 Nanterre. Tél. : 42.04.73.36.

Vds **C64** Secam + lect. K7 + progs + jeux + livres + câbles Péritel + joystick, 1 200 F. D. Dairaine. Tél. : 47.81.94.62 (ap. 19 h).

Vds **IBM PC** 256 Ko, écran mono, 2 drives, 360 Ko (DOS 3.0 Basic, Pascal, C), 10 000 F. Tél. : 46.21.62.48.

Vds **IBM-PC** port. 256 K, 2 lect. disk., carte clr graph. + écran clr IBM + imprim. graph. 80 c., IBM + support imprim., 16 000 F. Tél. : 48.23.89.92 (bur.) ou 40.96.04.27 (dom.).

Vds **IBM-PC** portable, 512 K, 2 drives + multi I/0, 10 500 F ; compat. **Apple II** clr RAM à dépan., 1 300 F ; **imprim.** Centronics à dépan., 200 F ; drives PC DF, 500 F. M. Peyret. Tél. : 46.30.49.83.

Vds **Oric Atmos** 48 K + Jasmin 3,5'' + monit. vert + imprim. GP-500 A + cord. Péritel + distr. 220 V par relais + nbrx logs (monit. ass./ dés., trait. texte + jeux) + doc., 3 800 F. Tél. : 47.94.83.32.

Vds **PC1500** Sharp + CE 155 (8 K) + CE 150 (imprim.) + alim. + doc. (Basic, L.M.) + revues, 2 500 F. G. Helyot. Tél. : 48.25.03.14 (soir).

Vds **QL Sinclair** + logs et access. d'orig. + imprim. Mannesmann Tally MT80 + câble, 4 200 F. J. Bocage. Tél. : 47.36.92.89 (ap. 19 h).

Vds **ZX-81** + 16 K incorp. dans coffret clav. mécan. + ZX-Printer + RS232 C + magnéto + K7 + doc., 900 F. Tél. : 47.94.83.32 (soir).

Vds **ZX Spectrum** 48 Ko Péritel + logiciels + livres, 1 300 F. G. Ovens, 38, all. de la Forêt, 92360 Meudon-la-Forêt. Tél. : 46.30.68.75 (ap. 19 h).

Vds **Sinclair ZX-Spectrum,** 48 K + Power supl. + prise Péritel + adapt. minax. ac. modèle MX 5412 F + interf. PHS60 + gest. fich. (OCP) + cours program. ZX-Spectrum, 1 100 F. Tél. : 47.51.36.86.

Vds **TI-99/4A** + Pér. + Basic ét. + mini MEM + Parsec + Star Treck + K7 + man. + doc. + câble K7, 2 000 F. A. Bachelin. Tél. : 46.38.34.19 (ap. 19 h).

Vds **Toshiba PC2100** compat. PC, 2 floppy 3'' 1/2 720 Ko, 256 K RAM, nbrx logs dBase3 + WS2000 Supercalc, Turbo Pascal, jeux, etc. Tél. : 46.45.47.89 (ap. 20 h).

Vds **Vegas** + drive + Péritel + clav. + carte graph. HGR + nbrx logs + docs, 5 000 F. Wolkowicz. Tél. : 46.26.34.34.

Vds **monit.** 12 pouces ambre, **Zenith,** 500 F. Tél. : 47.82.87.71 (soir).

Vds **Microprofessor MPF1-Plus** + imprim. therm., 2 500 F. Tél. : 47.33.32.34 (soir).

Vds **Apple II** + 2 lect. + cartes 64 K Z-80 Super Série + doc. + livres + logs, 5 000 F ; écran clr Taxan, 3 000 F ; imprim. Imagewriter, 3 500 F. Tél. : 48.33.02.83 (soir ou W.-E.).

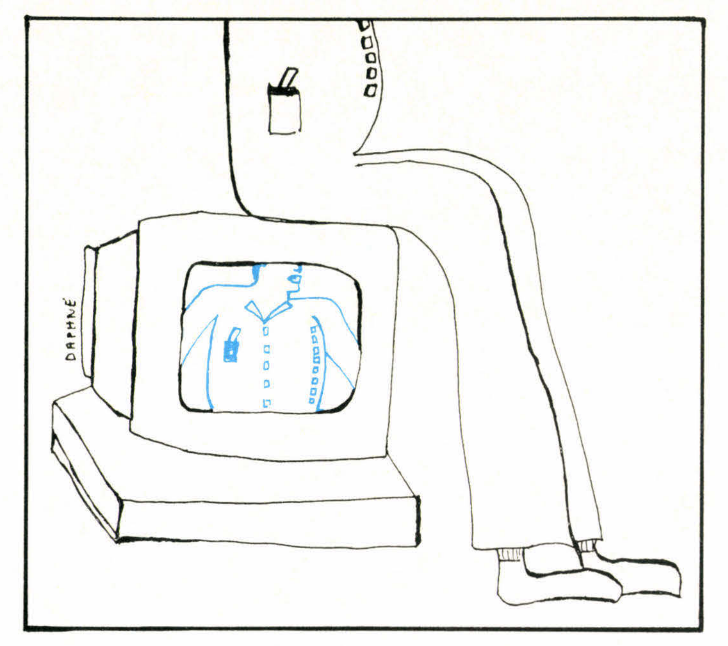
**Macintosh Plus** + Imagewriter + Macwrite Macprint, 10 disq. + coffret, 1 carton listing, 25 000 F. G. Doumas. Tél. : 48.77.13.48 (H.B.), ou 48.43.29.47 (dom.).

Vds **Apple IIc** + monit. monochr. + stand + souris + log. Appleworks. Tél. : 45.28.64.53 (ap. 19 h).

Vds **Apple II+** 64 K + carte lang. + Chat mauve + Z-80 + Uterm 80 col. + 2 lect. + nbrx logs + ouvrages et doc. + jeux + interf. + imprim. Microline 83A + listing, 12 000 F. Poulhes, 61, av. de Livry, 93270 Sevran. Tél. : 43.84.62.13.

Vds **Apple IIe** 128 K (80 col.) + monit. Apple + Duodisk + carte Z-80 + carte Supersérie + nbrx progs (200) + nbrx livres et revues, 8 300 F. Tél. : 48.38.45.22 (19 h).

Vds **Apple II** 64 K + 2 drives CP/M mon. vert, interf. imprim. RS232, 80 col., joystick, nbrx jeux, DR2, Wordstar, Multiplan, 5 500 F ; RVB Chat Mauve, 800 F. Tél. : 43.83.05.93.




Vds **imprim. Commodore** MPS 801 + ROM maj./min. accent. 50 car./sec., larg. régl. 80 col., 1 000 F. Tél. : 47.36.94.23.

Vds **imprim.** à marg. **TEC** F10-40, vitesse 40 cps, interf. série, 2 500 F. Tél. : 47.82.87.71 (soir).

Vds **terminal vidéo ADM 3A,** écran 24 lig., 80 col., clav. 26 tches, liaison RS232C, vitesse et format modifiables. Tél. : 46.60.97.92.

## SEINE-SAINT-DENIS

Vds **Amstrad CPC 464** + 3 livres, 2 900 F. Tél. : 47.63.95.41, p. 107 (H.B.) ou 48.41.76.51 (ap. 20 h).

Vds **CPC 464** clr + drive DDI-1 + 200 logs (jeux, utilit. sur disk) + boîte rang. disk + 2 joysticks + docs + 3 livres + 25 revues, 5 100 F. Berto, 1, allée d'Obernai, 93110 Rosny-sous-Bois. Tél. : 48.94.53.25.

Vds **Apple IIe** 64 K + monit. Apple + Duodisk + Z-80 + 80 col. + nbrx jeux, utilit. + livres + revues + docs, 7 500 F. Tél. : 48.95.98.17 (ap. 19 h).

Vds **MAC** 1536 Ko av. lect. ext. et clav. num., 15 000 F ; **Imagewriter II** et câble, 5 000 F. Tél. : 45.28.15.70.

Vds carte CP/M 86 pr **Apple** cplet av. doc. + logs, 600 F ; carte synthé. vocale av. TMS5100, 400 F. Pascal. Tél. : 48.91.91.55, p. 468 (H.B.).

Vds pr **Canon X 07** ext. mém. 8 K (XR-100), 450 F. Tél. : 45.28.14.07 (ap. 20 h).

Vds **Canon X 07** 16 K RAM, 2 000 F. Olivier. Tél. : 43.64.34.06.

Vds **CBM 64** Secam UHF antenne et Péritel, 1 500 F av. livres ; monit. clr RVB Péritel, 2 000 F. Tél. : 43.84.58.71 (soir).

Vds **C64** + lect. K7 + 2 joysticks + mnls + 50 jeux (Position, Runner, etc.) + 5 utilit. + nbrx mag., 2 200 F. Victor. Tél. : 42.62.76.35 (ap. 19 h).

Vds **HP 41** + HP IL + K7 + imprim. + lect. code barre + lect. cartes + Sicape + modules + livrets applicat. + livres. H. Kuzyk, 23, rue de la Convention, 93120 La Courneuve. Tél. : 47.91.51.24 (H.B.).

Vds monit. clr 12'' av. carte contrôl. pr **IBM PC** ou compat., 2 200 F. M. Sellenet. Tél. : 43.81.02.89 (ap. 20 h).

Vds **Spectrum** 48 K + prise Péritel + 2 livres + 35 logs, 1 600 F. Tél. : 48.58.88.86 (ap. 18 h).

Vds **TRS-80** mod. 1, ext. 48 K, 2 drives, magnéto, alim. renforcée, DOS Plus, nbrx progs (Mumath, jeux...), nbrx livres, 3 500 F. Wechsler, 30, allée de Villemomble, 93340 Le Raincy. Tél. : 43.81.20.86 (ap. 20 h).

Vds **TO 7** + ext. 16 Ko + magnéto + ctche Basic + imprim. 80 col. + 4 livres + nbrx progs + papier imprim., 3 500 F. Tél. : 48.66.44.59 (ap. 18 h).

Vds **imprim. Axiom IMP2** série, parall., 2 080 F ; cordon **Apple IIc,** 110 F, ou **Atmos,** 140 F ; Centr. Stand, 160 F. Votre **FP200** n'a pas de mémoire ? Je vous l'augm. de 8, 16, 24 K. Tél. : 48.39.34.50 (ap. 19 h).

Vds imprim. **Epson FX80** 160 cps, 64 modes d'impres. copie d'écran, qualité courrier, comp. IBM, 3 500 F. M. Launay. Tél. : 43.04.56.56.

**Imprim.** friction-traction 80 col. matric. **Star DP5100,** 1 500 F ; **Sinclair QL** Qwerty + doc. + livres, 1 500 F. Arnault. Tél. : 48.46.94.89 (soir).

Vds alim. **DEC.** 130 W + 5, + 12 V, – 12 V, av. boîtier, 500 F ; **Prof 80** à finir av. RAM 64K, 1 200 F ; 6502, 30 F ; AY-5 1013, 30 F ; EF9366 av. doc., 250 F ; divers composants. Tél. : 48.37.84.69 (rép. si absent).

Vds **disque dur** Seagate 20 M, 3 500 F ; floppy 1,2 Mo, 1 200 F. Vais créer micro-serveur pr **QL ;** Ph. Guillaumaud, 4, av. Jean-Moulin, 93140 Bondy. Tél. : 48.48.79.45.

## VAL-DE-MARNE

Vds **Amstrad CPC464,** monochr., + nbrx jeux et progs + livres, 3 000 F. Tél. : 46.64.89.15.

Vds **Amstrad PCW 8256** cplet, 5 000 F. J.-P. Nayroles, 29, rue Juliette-de-Wills, 94500 Champigny-sur-Marne. Tél. : 48.89.76.45 (rép.).

Vds **Amstrad PCW 8256** cplet, 5 000 F. tél. : 48.89.76.45.

Vds **Apple** + drive, écran, joystick + très nbrx logs, 6 000 F. François. Tél. : 46.72.17.99. (ap. 18 h 30).

Vds **Apple IIe,** drive 128 K, carte 80 col. + logs + interf. Midi. Daniel. Tél. : 46.77.04.26.

**Apple :** vds carte 128 Ko + 80 col., 500 F ; table de mixage 5 voies stéréo, 1 000 F. J. Willaert, 6, rue P.-Langevin, « Delphine 11 », 94120 Fontenay-sous-Bois. Tél. : 48.75.17.49.

Vds pr **Apple IIe** carte Taxan RGB + 80 col., 800 F ; carte Super série, 350 F ; souris + carte A2E, 850 F. Patrick. Tél. : 43.39.80.84 (ap. 19 h).

Vds **Apple IIe,** 128 K, 80 col., 1 drive trait. texte Visicalc, utilit., jeux, Pascal, graph., interf. Midi + logs, etc., 6 000 F. Daniel. Tél. : 46.77.04.26.

Vds **Macintosh Plus,** 1 Mo, 22 000 F. Tél. : 42.07.40.34 (ap. 20 h).

Vds **Apple IIe** + monit. jaune + 2 drives + 80 col. 128 K + joystick + docs + nbrx progs, 7 500 F. G. Coulon. Tél. : 46.58.74.31.

Vds **Apple IIe** + 2 drives + monit. mono + monit. clr Taxan + cartes + softs, 11 000 F ; **Commodore 64** Péritel + 1541 + K7 + softs, 2 800 F. S. Contré. Tél. : 43.96.15.90 (soir).

Vds **Atari 800 XL** + lect. disq. 1050 + magnéto K7 + interf. CGV PAL Secam + joystick + logs + livres Basic, 2 000 F. Tél. : 45.90.64.36 (ap. 20 h).

Vds **Canon PC** compat. IBM 512 K, 2 lect. disq., écran clr, log. Lotus 1.2.3. version 2, 50 disq. vierges, 11 000 F. Tél. : 46.86.69.83 (18 h à 21 h).

Vds **CBM 64** + 1541 + K7 + monit. clr (Taxan) + Logo + Tool 64 + crayon opt. + joystick + utilit. + jeu + livres, 5 500 F. R. Sabourin. Tél. : 48.73.74.30 (ap. 18 h).

Vds **Dragon 32** + drive + GP100 + livres + progs + discs + magnéto + manet. jeux + docs + pap., 5 000 F. Tél. : 48.77.58.61 (ap. 19 h sem.).

Vds **HP-41 CV** + mod. Financial et Games + livres, 1 200 F ; **imprim. HP-2225BB** Thinkjet, 3 000 F ; imprim. HP-82143A, 1 500 F. Brugger, 37, rue Jean-Legalleu, 94200 Ivry-sur-Seine. Tél. 46.58.66.02 (matin et soir).

Vds ord. **Olivetti M20,** 2 drives, monit. mono + progs jeux, 7 500 F. Benayoun. Tél. : 43.89.38.78 (H.B.).

Vds ext. 128 K pr **Rainbow 100 B,** 1 000 F. J. Bernard, 3, rue Jules-Guesde, 94260 Fresnes. Tél. : 46.68.76.40.

Vds **MO 5** + Lep + ext. souris jeux + crayon opt. + 4 livres program. + 10 K7 de jeux + joystick + doc. + revues + K7 vierges + console Atari 2600 + 2 K7 (Pitfall II), 2 300 F. Tél. : 45.90.14.64.

Vds **Toshiba Papman 7028** + imprim. KDC FT5002 + dBase 2, 18 000 F. P. Puvis. Tél. : 48.77.50.09.

WD1971, 100 F ; CI DD **TRS-80,** 100 F ; 7910, 200 F ; 25 x 4116, 120 F ; carte 512 K/**IBM,** 1 000 F ; ch. courroie pr SA400. Prat, 5 bis, rue Thirard, 94240 L'Hay-les-Roses. Tél. : 46.64.79.36.

Vds **imprim.** Marguerite **Diablo 620,** 132 col. bidirect., 2 000 F. Tél : 43.05.99.97.

Vds **Atari 1040 ST** et **Amstrad CPC464** av. nbrx access. Tél. : 46.71.33.64.

## VAL-D'OISE

Vds **Apple IIe** 2 drives + 128 K + 80 col. + monit. vert Apple + joystick + souris + jeux + docs + utilit., 6 000 F ; carte Super série, 500 F. Tél. : 39.89.64.66 (soir).

Vds **Macintosh** 512 K + lect. ext. + Macwrite, MacPaint, 14 500 F. Tél. : 30.38.68.22 (soir).

Vds **Apple IIe** 128 Ko duodisk souris, carte imprim., Z80 + CPM, monit. vert + doc. + 150 logs, carte Apple Tell, 12 000 F. Abel. Tél. : 39.88.21.00 (soir).

Vds **Apple Tell** + logs + docs, 1 500 F. Tél. : 39.89.64.66.

Vds **Apple IIe** + 2 drives + monit. vert + joystick + 100 logs + nbrx livres, 7 800 F. Tél. : 30.30.52.94 (ap. 18 h).

Vds pr **Apple IIe** ou **IIc modem** universel, 1 800 F ; logs Apple Works 3, 5 et 51/4 pces, 500 F ; Multiplan, 1 500 F ; compta Saari multisociétés, 2 500 F ; base données Omnis, 2 000 F av. docs. Tél. : 34.13.84.58.

Vds pr **X 07** imprim. X 710 + table Calc sur (carte XP120 F), 1 500 F ; nbrx progs. J. Verry, 6, rue A.-Renoir, 95370 Montigny-lès-Cormeilles. Tél. : 39.78.37.13 (ap. 18 h).

Vds **PB-700 Casio** + imprim. FA10 + Casio micro K7 + K7 Sony + logs, 3 500 F. Damien. Tél. : 39.78.34.03 (ap. 19 h).

Vds **Commodore Plus/4** 64 Ko trait. texte, tableur, graph., gest. fich. intégrés en ROM, micro 6502, lect. 1541 + alim. + interf. Péritel, 1 995 F. Tél. : 30.32.51.81, ch. 233.

Vds **Commodore 64** + lect. disq. 1541 + imprim. MPS 803 + 2 man; jeux + mon. + nbrx progs gestion, utilit., lang. évolué, Ass., doc., 4 500 F. Tél. : 47.85.44.86 (H.B.) ou 39.78.99.13 (dom.).

Vds **CBM 64** Pal + lect. disk. 1541 + joystick, nbrx progs sur disks, 2 500 F. Tél. : 34.68.72.13 (ap. 20 h).

Vds micro-ord. profes. **Cromemco S1** Z80A, 64 K RAM-4 K ROM , 3 lect. disq. 390 Ko + nbrx logs (dBase2, Wordstar, Calcstar, Basic) + imprim. matric. DRE8820, 150 cps, 10 000 F. J.-J. Maze. Tél. : 39.94.25.43 (ap. 19 h).

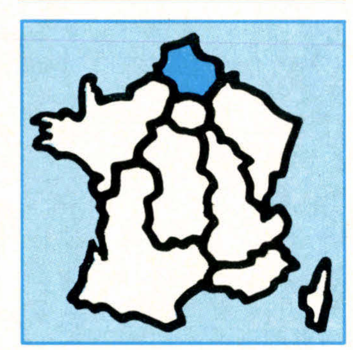
Vds **Laser 310** + livre, 400 F ; console **Atari 2600** + 8 K7 + paddles + joystick, 500 F ; **ZX-81** + 16 Ko + nbrx livres + 2 K7, 300 F. Jean-Michel. Tél. : 39.94.02.45 (ap. 19 h).

Vds **Oric Atmos** 48 Ko + Péritel + 10 jeux + 4 livres + magnéto, 950 F. Tél. : 34.14.18.85 (ap. 18 h).

Vds **MO5** lect. K7, crayon opt., log., livres, 1 800 F. Denis. Tél. : 34.42.29.09.

Vds **T 07-70** clav. mécan. + LEP + cube Basic + Colorpaint + Sortilèges + Vol solo + 2 mnls, 3 500 F. Tél. : 30.39.74.75 (ap. 18 h).

## NORD



Vds **Apple IIc** + monit. + stand. monitor + drive ext. + souris + progs, 5 500 F. Stéphane. Tél. : 27.85.03.34 (ap. 17 h).

Vds **Apple IIe** 65C02 + 2 drives + monit. clr HR + Féline + souris + 256 K (Apple) + Koala Pad + périph. + nbrx progs, 11 500 F ; **Epson FX-80+** + Grappler +, 3 500 F. A. Jayet. Tél. : 21.62.57.22 (ap. 18 h).

Vds **Apple IIc** + monit. vert + souris + joystick + utilit. et logs, lang. et jeux + livres. Tél. : 44.87.43.40 (rép.).

Vds pr **Apple II** carte program. Eprom 2716 à 27 128, marque Laser, 400 F. P. Thellier. Tél. : 28.41.71.18 (ap. 17 h).

Vds **2 drives Apple** type disk.II, 1 200 F ; Z-80, 250 F ; RVB Chat mauve, 400 F ; Appletel, 2 500 F. Tél. : 21.37.56.18.

Vds cartes CPM, imprim. parall., Chat mauve pr **Apple.** Vds logs, 15 F pce. C. Allamando, 1/80, rue des Essarts, 59110 La Madeleine. Tél. : 20.06.11.40.

Vds pr **Apple IIe,** drive 1/2 hauteur, 500 F ; carte 80 col. + 64 K, 300 F ; carte Z-80, 200 F. A. Filleau. Tél. : 44.21.89.40.

Vds **Acorn BBC 64 K** + lect. 200 K + joystick + jeux + livres + câbles + doc., 3 600 F. Oguer, 60530 Le Mesnil-en-Thelle. Tél. : 44.26.68.60 (ap. 20 h).

Vds **Atari 800 XL** + lect. disq. + 100 jeux av. doc + 40 disk DFDD + manet., 2 500 F. Tél. : 23.67.31.33.

Vds **Vic 20** 16 Ko + Ass. + lect. K7 + K7 + ctches + livres, 2 000 F. Tél. : 44.52.12.66.

Vds **Dragon 64** + lect. disques + DOS + OS9 + nbrx progs, 5 000 F. Dumez. Tél. : 21.92.40.76 (ap. 18 h).

Vds **Exel 100** + nbrx logs ROM, K7 + livres + joystick + clav. prof. + livres + magnéto. Carlier, rue de Hongrie, 02250 Voyenne. Tél. : 23.20.05.48 (ap. 18 h).

Vds **HP 41** batt. + chargeur + modules : Quadri, Times, Games, maths, XFonction + imprim. + lect. cartes MG av. doc. L. Hansart, 59170 Croix. Tél. : 20.83.76.07 ou 20.73.26.87.

Vds **HP 41 C** + 2 mod. mém. + lect. cartes + batteries + chargeur + cartes magn. + doc., 2 000 F. Tél. : 20.04.63.57.

Vds ord. **ID-840 Panasonic,** CPU 8085 pr amat. en électron. D. Emery, 16, rue du Mont-Ganelon, 60200 Compiègne. Tél. : 44.40.08.83.

Vds **PC Sanco 9001,** 5 000 F. Cormier. LPEP, Saint-Rémi. Tél. : 22.91.80.34 (H.R).

Vds **Sharp PC-1500** + CE 155 (8 K RAM) + CE 150 (table traç. & magnéto) + nbrx docs, 2 000 F. D.-T. Nguyen, 27, place de Mons, 59500 Douai.

Vds **Sirius S1** 128 Ko, 2 drives, 2 x 600 Ko, imprim. Epson FX-80 + câble + Textor, Multiplan, dBase II, Prologue, MS-DOS, CPM/86, 12 000 F. Berquier, 204, bd de Paris, 62 Berck. Tél. : 21.09.18.05.

Vds **Sony MSX 501 F** + lect. disk 360 K + 2 manet. + 50 logs, 4 000 F ; **Hector MX** complet + logs, manet., livres, 1 500 F. Tél. : 22.31.28.39.

Vds **TRS-80,** mod. 1, 48 Ko, 1 drive, carte HRC, 300 progs, livres, docs, 4 500 F. Bourgoin, 12, rue du Paradis, 02400 Château-Thierry.

Vds **TRS-80** color 2, 64 K, Basic ét. + unité disc + syst. ext. OS9 + progs + joystick + doc., livre « Programm. du 6809 », 4 000 F. P. Courbot, 54, bd de l'Epine, 59260 Hellemmes. Tél. : 20.56.09.73.

Vds **Tavernier 6809** cplet ou par carte. R. Robart, 621, rue du Romarin, 59650 Villeneuve-d'Ascq. Tél. : 20.43.48.18 (H.B).

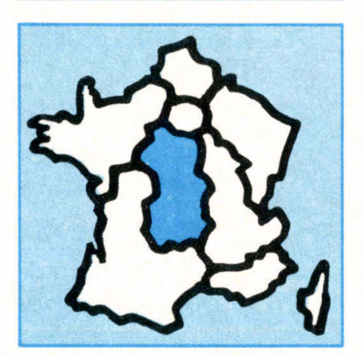
Vds pr **TI-99/4 A** modules : Edit. Ass., Basic ét., mini-mém., échecs, Disk Manager, TI Invaders, Indor Soccer. Tél. : 20.47.09.09.

Vds **TI-99/4 A** + magnéto + Basic ét. + 2 K7 + 5 modules + manet. jeux + livres + progs Hebdo, 1 300 F. L. Dewerdt. Tél. : 21.27.93.25.

Vds pr compat. **PC** lect. 5'' 1/4 Half Size, DF, 40 pistes, 360 K format., gde marq., 700 F pce. Tél. : 20.91.61.34 (soir).

Vds **monit.** mono TTL pr **IBM** ou compat. sans carte graph., fonctionne uniq. av. carte Hercules monochr., 700 F. Tél. : 20.47.00.06.

## CENTRE



Vds **Amstrad 664** monochr. + jeux et utilit., 3 200 F. Jean. Tél. : 47.05.25.12 (ap. 19 h).

Vds **Apple IIe,** 2 lect. écran mono, carte Chat mauve, Imagewriter + carte MemDos + joystick + filtre + écran + docs + progs. Tél. : 70.44.45.62 (ap. 20 h).

Vds **Atari 800,** drive 810, syst. Happy, 700 logs, nbrx access. M. Laurence, 6, rue de la Fuye, 37000 Tours. Tél. : 47.46.08.05.

Vds **Atari 800 XL** + lect. disq. + lect. K7 + Touch Tablett + cordon Péritel + ROM + 130 logs (utilit. + jeux) + livre, 4 000 F. Tél. : 47.41.46.69 (Indre-et-Loire) ou 51.05.43.20 (Vendée).

Vds interf. Voice Master pr **CBM 64** ou **128** av. K7 et disq. synthé. et reconnais. voc., 600 F. L. Mimault, 46, rue de la Grouette, 45400 Fleury-les-Aubrais. Tél. : 38.73.55.28.

Vds **Epson QX10** cplet + progs fact.,paies, stock, 16 000 F. J. Papin, 37, rue de la Liève, 63100 Clermont-Ferrand. Tél. : 73.86.14.30 (H.B.).

Vds **Goupil 3** graph., disq. Win., 5 Mo, floppie 5''1/4 DP + imprim. RX80 syst. Flex 9, 8 000 F. J.-C. Loueyraud, 43, rue Ste-Anne, 87000 Limoges. Tél. : 55.30.58.28 (H.B.).

Vds **Hector HRX** 64 K, Basic, Forth, livres, progs, 2 500 F. Aipulicani. Tél. : 47.51.95.66 (soir) ou 47.93.10.35 (journ).

Vds **HP 41CV** + lect. cartes + imprim. + rlx pap. + cartes magnét., 4 000 F. G. Lebourg, 10, rue du 14-Juillet, 18200 Saint-Amand-Montrond. Tél. : 48.96.02.74 (H.B.).

Vds **Oric,** lect. K7, alim. Péritel, nbrx livres, progs, K7, 1 900 F. Garnon, 32, rte d'Orléans, Ingré, 45140 Saint-Jean-de-la-Ruelle (ap. 17 h sf jeu ; et mar. ap. 19 h).

Vds **TI 99,** 600 F ; adapt. UHF, 250 F ; Basic ét., 250 F ; magnéto pr ord., 200 F ; cord. 50 F ; manettes, 100 F. B. Bleslu, Le Pouget, Noailhac, 19500 Meyssac. Tél. : 55.85.93.15.

Vds **TO 7-70,** lect. disq. 80 K, LEP, Megabus, interf. Commodore, Basic 128, Ass., 20 jeux, 2 manettes, 4 000 F. Tél. : 54.42.68.60.

Vds **PC-K** 256 K, 2RS232, 1 port Centronic + 1 port. parall., utilisat. + 1 carte clr graph. + 1 monit. vert + 1 lect., 360 K + 720 K + DOS 3, IBM + div., 10 000 F. C. Lebrazidec, 28300 Coltainville. Tél. : 37.31.62.15.

Vds micro **Z80A** en 3 cartes + bus, CPU 64 K, floppy, RS232 Centronics + CP/M + ASM + Basic + doc., 2 000 F ; floppy 5''1/4 80 p., 1 500 F ; clav. Qwerty ds boît., 600 F. Tél. : 73.89.63.51.

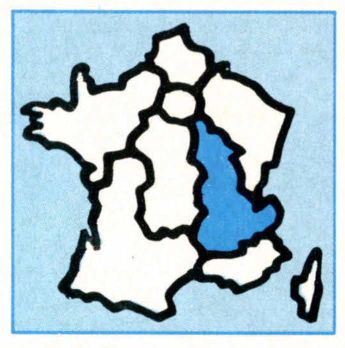
Vds **Plotter SCA** Fischer techn. monté, 1 500 F + interf. + listing pr robots Fischer Technik, 1 500 F. B. Poirot, 43, bd Charles-Péguy, 28000 Charles.

Vds **imprim. DMP110 Tandy,** 1 500 F. M. Mandard. Tél. : 71.76.93.88.

Vds **imprim. MPS802** pr **Commodore 64** ou **128** + ruban neuf, 1 500 F. L. Mimault, 46, rue de la Grouette, 45400 Fleury-les-Aubrais. Tél. : 38.73.55.28.

Vds m.o. nf compat., mém. 128 Ko, 85 lots d'ext., clav. Azerty + mon., 10 000 F. Tél. : 47.59.86.07.

## CENTRE-EST



Vds **Amstrad PCW 8512** + CPS 8256 + dBase II + Turbo Pascal + livres + 20 disq., 7 500 F. Tél. : 78.58.98.49 (ap. 19 h).

Vds **Amstrad 6128** mono + nbrx logs (jeux, et utilit.) + joystick + revues, 5 000 F. Tél. : 78.49.63.29 (ap. 19 h).

Vds pr **CPC464** Trucs et astuces nº 1, 100 F ; Lect. disq. nº 10, 110 F ; 102 progs pr Amstrad (PSI) ; 80 F. Communiquez av. Ams., 60 F ; **CBS** + volant (turbo) + Donkey Kong + Gorf. Tél. : 76.68.18.12.

Vds **Amstrad CPC 464** clr, 3 000 F ; bur. spec. ord., 500 F ; boîte disq., 190 F ; 30 disq. nouv. progs (Zambi, Sram, Le pacte, Bob Winner, Top secret...), 35 F ; div. livres. Tél. : 50.57.25.93.

Vds **Amstrad CPC 464** clr + drive DDI1 + imprim. DMP1 + logs + livres, 7 000 F. P. Dumolard, 35, ch. de Halage, 38000 Grenoble.

**Apple IIe** 65C02 : vds un. centr. + ventil. ext. + 80 col. 64 K + microbuffer 32 K + souris + carte clr Taxan + monit. clr Taxan Vision2. Tél. : 85.80.68.61 (H.B.) ou 85.80.19.10 (H.R.).

Vds **Apple IIc :** 128 K + monit. + support + souris + logs Mousedesk Mousepaint + disq. présent., 6 500 F. M. Thibaudin. Tél. : 85.48.49.99.

Vds **Apple IIc** souris, monit. Mousedesk, Paint, Multiplan, Works + doc., 6 000 F. Tél. : 76.35.27.30.

Vds **Apple IIe** 65C02 + 80 col. + monit. Apple + disk II + joystick + 150 progs (Appleworks, C., Pascal, ProDos) + docs + contrôl. Unidisk 3.5, 9 000 F. F. Richard, ch. 423. Tél. : 78.94.81.05.

Vds **Macintosh** 512/400 + lect. 400 + imprim. IW1 + sac + doc. + progs, 16 500 F. M. Lapierre. Tél. : 78.50.34.35, ou 78.50.47.62.

Vds pr **Apple** 2 drives + contrôl, 2 500 F ; **imprim. GP100** + carte parall., 2 000 F ; cartes lang. + cartes 80 c., 1 200 F. N. Louala, domaine univ. Ouest, bât.25, 38406 Saint-Martin-d'Heres.

Vds **Apple IIc** + monit. vert + souris + 2e lect. + V.Calc. + Epistole + Click-works + Mousedesk + Mousepaint, 5 500 F. Sacchi, Saint-Just, 01250 Ceyzeriat. Tél. : 74.22.24.07.

Vds **Apple IIe,** carte Eve (128 K, 80 col, clr), monit. clr, Duodisk, imprim. matric. DMP, souris, joystick, 1 000 logs + docs + biblioth., 12 000 F. M. Marciano. Tél. : 78.36.75.58.

Vds **Apple IIc** + stand + monit. + souris + joystick + lect. ext. + pom's + livres + nbrx progs av. docs : Appleworks, Pascal, 1.2, etc. M. Dupeyrat, 8, rue Tréfilerie, 42100 Saint-Etienne. Tél. : 77.57.16.33.

Vds **Atari 800XL** + drive 1050 + joystick + monit. Thomson + logs + 4 livres, 2 000 F. S. Tornier, Ombre-Marlens, 74210 Faverges. Tél. : 50.44.56.91.

Vds pr **Canon X 07** ext. RAM 8 K, 400 F. Tél. : 76.23.08.63 (ap. 18 h) lun. au jeu. (dem. le 8. hollandais), ou 50.60.73.18 (W.-E).

Vds **C64** Secam + 1541 + K7 + joystick + 180 progs en LM + docs, 4 300 F. G. Redon, Cidex A17, Talluyers, 69440 Mornant. Tél. : 78.48.73.40.

Vds **C64** + 1541 + K7 + 150 progs, nbrx livres, sortie Pal, Péritel, joystick, 3 000 F ; **Colego** + 3 K7, 600 F. Tél. : 77.36.51.47 (soir).

Vds **Commodore 64,** lect. K7 et disk, Database et tableur (D) + jeux + joystick + init. Basic + livre, 5 500 F. C. Dupuis, 2, quai Clemenceau, bât. D, 69300 Caluire. Tél. : 78.29.06.51.

Vds **Commodore 128** + 1570 + monit. Philips 80 col. + imprim. SP 1000 VC + virgule + nbrx logs + livres, 9 000 F. Sidney, 41, rue Baudin, 21100 Dijon. Tél. : 80.67.77.14.

Vds **CBM 2001/32,** clav. pro., dble drive 2040, Printer 2032, Basic, Pascal, Ass., docs, 3 500 F. Tél. : 50.49.05.53.

Vds **Commodore 64** + lect. disk. 1541, 4 000 F. H. Glesaz, cité de Paumont, villa 4. Tél. : 50.59.21.39.

Vds **Dragon 32** + drive + imprim. + livres + logs + manettes, 6 000 F. Tél. : 78.26.91.70 (9 h à 19 h).

Vds **Exelvision EXL100** + lect. disk. 3"1/2 + modem sélection. par éducat. nat., 4 000 F. Tél. : 78.68.02.72.

Vds **IBM PC XT** 512 Ko, ext. 640 Ko, 2 lect. dble face 360 Ko IBM écran + carte clr IBM clav. DOS 3.10 doc. fr. Basic, 17 000 F. R. Ginet. Tél. : 78.02.15.70.

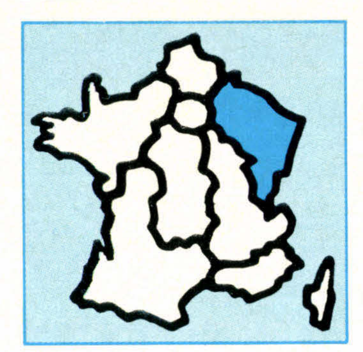
Vds **Sharp 2500** + ext. carte portable imprim. 4 clrs, etc... **Casio PB100** + ext. mem. + interf. K7 + interf. imprim. Tél. : 75.90.77.94.

Vds **Telestrat** + 12 discs 3 p., 3 490 F ; av. ROM Oric 1 + ROM Atmos + Tele-Forth + nbrx logs de jeu et utilit. + joystick, 4 100 F. Jacques. Tél. : 78.02.81.93 (ap. 10 h mat.).

Vds **Victor VPC2** 640 Ko lect. 360 Ko + DD 20 Mo + imprim. Citizen MSP15 132 c., 15 000 F ; **générateur** PG Yes you can + logs paie, compta, fact., 10 000 F. Tél. : 72.32.05.87.

Vds **imprim. Brother 1009,** interf. série et parall., compat. **Epson** graph. et **IBM** + câble et tracteur, 1 900 F. C. Rochet. Tél. : 78.64.14.88 (soir).

## EST



Vds **Amstrad CPC 464** clr + joystick + progs, 2 000 F. F. Nogaret, 11, rue Paul-Elie-Dubois, 25200 Montbéliard. Tél : 81.91.22.03.

Vds **Amstrad PCW 8256** + logs + livres + disk. Tél. : 26.65.84.02 (H.R.).

Vds **Apple IIc** + imprim. Scribe Apple + souris + joystick + Péritel + monit. + livres, 8 000 F. C. Taillard, 14, rue des Vosges, 68790 Morschwiller.

Vds **Apple IIe** 65 C02, 128 K, carte Eve, ROM dble jeu caract., pavé numer., souris, moniteur II, Duodisk, mnls, 6 000 F. Tél. : 25.41.52.10.

Vds pr **Apple II** carte 128 K + doc. + prog., 495 F ; carte 80 col., Videx + doc., 300 F ; carte 80 col. et. pr IIe, 350 F. R. Sommerlatt, 36, rue Traversière, 68400 Riedisheim. Tél. : 89.44.15.14.

Vds **Apple IIe** Duodrive, monit. Apple, carte 80 col., 128 K, 7 500 F. Tél. : 88.37.30.41.

Vds **Apple IIe** + Duodisk + souris + monit. N.B. + carte Eve (clr + 64 K + 80 col.) + carte music 9 voies stéréo, 9 000 F. M. Klein, 9, rue des Rochers, 67190 Gresswiller. Tél. : 88.50.13.42.

Vds **Apple II Euro+** 64 Ko, carte lang., 2 drives, monit. Thomson, imprim. OKI 80, nbrx logs, 8 000 F. Tél. : 29.87.34.48.

Vds **Atari 1040** STF (1 Mo) + souris + monit. clr + lect. intégré 720 K + Basic + Logo + disq. 3"5. Tél. : 84.22.88.44.

Vds **Canon X 07** + imprim. + docs + progs + piles, 1 000 F ; **Sharp PC1350** + CE201M 8 Ko + docs, 1 500 F. C. Taillard, 14, rue des Vosges, 68790 Morschwiller-le-Bas.

Vds **Commodore 64** + lect. disk 1541 + lect. K7 + imprim. MPS 803 + joystick + nbrx progs et livres, 4 990 F. J.-M. Chapuzot, 82, av. Clémenceau, 57100 Thionville. Tél. : 82.53.26.20.

Vds **CBM 3032** 32 K port. parall. IEEE entr./sort. progs + Edex 2.0 + Basic 4.0 + K7 + doc. + progs, 1 500 F. P. Marange, rés. L'Oasis, rue Chanzy, 88110 Raon-l'Etape. Tél. : 29.41.92.50 (ap. 18 h).

Vds **CBM 64** Péritel/Pal lect. K7, monit. mono, imprim. MSP801, autoformat. Basic + livres, 4 500 F. Tél. : 25.45.62.70.

Vds **CBM64 P** + 1541 + lect. K7 + joystick + Reset + 40 disq. + 1 carte + 5 K7 + 300 logs + notices + 32 revues, 3 000 F. Tél. : 87.72.12.85 (ap. 19 h).

Vds **CBM 128** + 1541 + monit. monochr. + Epson RX80 F/T + joystick + nbrx progs (Tool, lang., utilit., trait. texte...). L. Selski, 6A, rue de la Famille, 25000 Besançon. Tél. : 81.53.30.81.

Vds **DAI** 16 clrs hte résol. 512/244, 3 voies, 8 octets + Memocom + progs + doc., 3 500 F. P. Marange, rés. L'Oasis, rue Chanzy, 88110 Raon-l'Etape. Tél. : 29.41.92.50 (ap. 18 h).

Vds **Epson QX10** 256 Ko RAM, 128 Ko RAM Video, 2 drives, 360 Ko, doc. cplète + logs CP/M (standard), 9 000 F. Tél. : 81.52.01.97.

Vds **IBM PC** compat., 512 K RAM + souris + disk dur 20 Mo + 2 lect. disq. + carte et monit. clr + 1 sortie série et 1 parall. + imprim. LX-80 + horloge, 24 000 F. M. Brouillard, 18, rue Petit, 70000 Vesoul.

Vds **IBM PC** portable 256 Ko + 2 drives, 360 Ko, 10 000 F. Tél. : 89.53.06.26.

Vds unité disq. 5"1/4 **IBM.** F. Lhote, 13, imp. des Pâquerettes, 67370 Offenheim. Tél. : 88.69.83.50.

Vds **écran IBM** mono TBG à réparer, CRT, composants. P. Hussenet, 8, rue Berthelin-de-Rosières, 10800 Saint-Julien-les-Villas. Tél. : 25.83.03.93.

Vds pr **IBM PC** et compat. carte contrôl. disque dur Xebec av. log., 900 F. C. Langlade, Amange, 39700 Orchamps. Tél. : 84.70.65.50.

Vds **ITT 2020** comp. Apple II+, 64 Ko, 1 lect., monit. ambre, carte 80 col., log. pers. + doc., 3 000 F ; collection Pom's + disq. 500 F. B. Bianchera, 15, rue A.-Pointelin, 25000 Besançon. Tél. : 81.81.37.72.

Vds **ORIC 1** + Jasmin 1 + imprim. Brother M100g + Péritel + cordon + mnls + nbrx progs sur K7 et disq. + 15 disq. 3" vierges + 15 nos Theoric, 4 500 F. D. Ritzenthaler. Tél. : 89.75.47.41.

Vds **Sanyo 555** 256 K, 2 disks, 360 + DOS 2.11 + écran mono + imprim. Star + 35 logs (MP, DB2, 123, WS, EW, Fortran, Cobol, Turbo, etc.) + 100 jeux + doc. + musique + dessin, 6 000 F. J. Martin, 6, rue Calvaire, 68520 Burnhaupt. Tél. : 89.48.73.08 (H.B.).

Vds **Sinclair QL** + 13 microdrives + progs jeux, utilit. + interf. imprim. + cordon Péritel + 4 livres (Ass., archive, etc.), 4 500 F. Depierre, 1, place Saint-Bénigne, 25300 Pontarlier.

Vds interf. ZX-2 av. 1 micro-drive pr **Spectrum,** 800 F, av. 4 ctches. M. Fourny, 27, rue Division-Leclerc, 57400 Sarrebourg. Tél. : 87.23.73.22.

Vds **ZX Spectrum +** 48 K Pal + TV N.B. 56 cm + interf. manette + joystick + jeux (+100) + livre de progs, 2 500 F ; ss TV, 1 800 F. Tél. : 84.43.38.65.

Vds **ZX Spectrum** 48 Ko Pal + cray. opt. + imprim. GP50 + 80 logs (3D Mover, Vox, Match Point, gest.). Tél. : 89.49.65.30.

Vds cartes 6809 **Tavernier,** imprim. 132 col. profes., décodeur RTTY CW + soft. Ach. carte IBM AT ou syst. 68000 ; rech. mnl réf. Unix. Tél. : 29.63.30.58 (W.-E.).

Vds **TAV 09** cplet 256 K, 2 lect., imprim., nbrx progs Ass. Basic, Pascal, trait. texte, tableur, etc., 19 000 F. Authelain, St-Simon, Heiligenstein, 67140 Barr.

Vds **TI 99/4A** Péritel + Basic ét. + magnéto av. cord. + manette type Atari av. cord. + 3 mod. + 50 progs, 1 800 F. F. Magisson, 91, rue Mondon, 57860 Roncourt. Tél. : 87.53.52.37.

Vds **TO 7-70** + lect. disq. 5"1/4 80 K + ext. son et manet. + logs + disq. + 4 livres, 3 800 F. J.-C. Guarato, 2, sq. Mon-Logis, 54240 Joeuf. Tél. : 82.22.82.76 (ap. 17 h).

Vds **MO5 Thomson,** drive 80 K av. contrôl., magnéto K7, ext. jeux + manette et livres, 3 000 F. Tél. : 83.47.13.99 (soir).

Vds **Zenith 2100** 128 K, dble disq. 360 K, lang. Basic, C, édit. écrit en C, 10 000 F. Tél. : 26.02.09.01 (ap. 20 h).

Vds **Atari 800 XL,** 500 F ; **Sinclair ZX-81** + 16 Ko + Ass., 400 F ; console jeu **Atari 2600** + Pac-Man, 300 F. P. Scholtes, 4, rue du Chanoine-Vagner, 57100 Thionville.

Vds **imprim. Epson FX-105** av. tract. feuille à f. automat., 8 000 F ; **drive** 360 Ko orig. **IBM,** 500 F. P. Pfaff, 5A, rue Savigneux, 68300 Rosenau. Tél. : 89.68.22.46 (soir).

Vds **imprim. OKI 80** parall., 1 200 F ; imprim. **GP 80M,** 800 F. M. Jeanty, rue du Dr-Schweitzer, 08300 Rethel.

Vds **imprim. Seikosha GP700A** clr graph. av. interf. pr **Apple IIe,** 3 500 F ; **moniteur** ambre Philips, 800 F. M. Ruppert, 4, rue du Parc, 57680 Corny. Tél. : 87.52.80.08.

Vds **imprim. Seikosha GP100** graph., sortie parall. Centronics + 2 rub. encr., 1 300 F. Tél. : 88.98.69.39 (soir).

Vds **imprim. Mannesmann Tally MT80-PC** 2 950 F. T. Pertuy, 5, rue des 3 Epis, 54600 Villers-lès-Nancy. Tél. : 83.28.72.07.

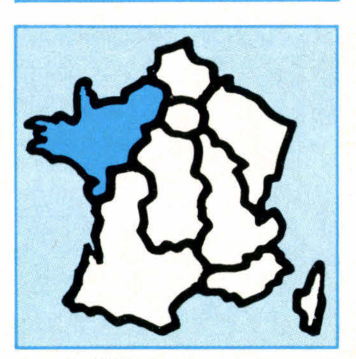
Vds 2 lect. 5" SF/DD **Shugart 400,** 500 F l'un ou 900 F les deux. Tél. : 87.65.35.33.

Vds **Micro-Syst.** nos 38, 39, 40, 41, 44, 45, 10 F le no. Tél. : 26.54.37.94.

Vds collect. **Micro-Syst.** nos 16 à 44, 20 F l'unité. Tél. : 81.52.62.00 (20 h).

Vds collection **Micro-Syst.** nos 21 à 41, sf no 23. M. Freidinger, 24, bd G.-Clémenceau, 54000 Nancy. Tél. : 83.54.35.11.

## OUEST



Vds **Amstrad CPC 664** mono + mnl d'utilisat. + disq. + utilit., 3 500 F. Tél. : 43.01.93.54.

Vds **Amstrad CPC 464** + livres, Ass.-Désass., 1 700 F. F. Dusalpin, 56, rue de la Gde-Maison, 72000 Le Mans.

Vds lect. disq. **Amstrad DD1,** progs : Textomat, Datamat, etc., + 10 disq. + 2 livres, 2 000 F. M. Morvan, 77, allée R.-Desnos, 76620 Le Havre. Tél : 35.46.87.82.

Vds **Apple IIe** 65C02 + mon. Apple + 2 drives 80 C., 128 K, Z-80, carte série, 100 progs sur disk, coffret transp., 13 000 F. C. Poix, 76260 Eu. Tél. : 35.50.80.74.

Vds **Apple II+** 64 K, 1 drive, carte 16 K, 128 K, Printer, 80 col., Chat mauve, Z-80, drive, 100 disq., nbres doc., joystick, 5 000 F. Tél. : 98.07.74.02 (ap. 18 h).

Vds **Apple IIe** 128 K 80 col. + monit. + Duodisk + imprim. Imagewriter + tablet. graph. Koalapad + interf. Minitel + cartes horloge Proclock E/S 6522, 2 cartes RS232C + nbrx progs, docs, livres, 14 000 F. Tél. : 99.09.17.55.

Vds **Apple II+** av. monit. mono + 2 drives + 64 K + joystick + logs et doc., 4 000 F. Tél. : 40.66.26.07 (ap. 19 h) ou 96.55.94.20 (W.-E.).

Vds **Apple IIe** + Duodisk + écran mono + joystick + tabl. graph. Plot 2 + carte Epson et Grappler + imprim. LX80 + livres + docs + 100 disq. vierges, 15 000 F. F. Pralong. Tél. : 40.57.35.55.

Vds **Apple IIe** 65C02 + monit. ambre + 2 drives et 256 Ko + cartes horl. + Z-80 + souris + Apple Tell + imprim. + 50 livres + 800 logs, 15 000 F. J.-R. Toussain, 93, rue Carnot, 85 La Roche-sur-Yon.

Vds **Apple IIe** carte 65C02, 128 K, carte 80 col. ét. + 2 drives + monit. + joystick + div. progs + doc., 8 000 F. Tél. : 41.47.45.16.

Vds pr **Apple** cartes 16 K, 300 F ; 128 K + doc. + disk utilit., 600 F ; lect. code barres + disk + doc., 400 F ; prog. Eprom, 500 F ; Epson // + câble, 350 F ; horloge + doc., 400 F ; ventil. ext., 200 F. Tél. : 31.80.40.04.

Vds pr **Apple IIe, IIc,** tablette graph., 1 400 F ; tabl. Multiplan, 1 000 F. F. Faugeron, 30, rue de la Plante, 85340 Olonne-sur-Mer.

Vds **Atari 800 XL** + lect. K7 XC11 + manette jeux + 9 K7 jeux + 2 K7 Basic, 1 500 F; Tél. : 64.57.07.45.

Vds **Atom,** Basic ét. virg. flott. + progs + doc. + TV N.B., 600 F. Tél. : 35.89.57.56.

Vds **Canon X-07,** 1 300 F ; 16 Ko, imprim. X-710, 700 F ; ext. mém., 24 Ko + prog., 500 F. Tél. : 40.29.74.62 (soir).

Vds **Canon X-07** 16 K, alim., sect., cord. K7, 1 000 F ; **HP 41CV,** 950 F. P. Leroux, 191, rue Félix-Faure, 76600 Le Havre.

Vds **Commodore Vic20** av. lect. K7 + K7 + cahiers de cours, 2 500 F. Tél. : 99.99.72.18.

Vds **C64** + manette + lect. K7 + nbrx jeux + livre, init., 2 500 F. Tél. : 43.98.88.04.

Vds **Commodore 64** + 1541 + Geos + import. logith., 4 200 F. P. Sorel. Tél. : 40.50.83.22.

Vds livre math. et statist. + Multiplan pr **C 64** (Ed. PSI), Microprocess pas à pas et syst. à micrprocesseur (Ed. ETSF). Stéphane. Tél. : 51.58.88.23.

Vds **DAI** 48 K + K7 et HRG et son pr **ZX-81.** 10, rue du 8-Mai, 85470 Brem-sur-Mer. Tél. : 51.90.56.52 (H.R.).

Vds portable **Epson PX8** + RAM disq. 120 K + 2 lect. disq. 320 K 5" 1/4 + logs + imprim. LX80 + div., 8 000 F. M. Effendiantz. Tél. : 31.34.24.88 (H.B.) ou 31.84.28.74 (dom.).

Vds **HP 110** Hewlett-Packard + imprim. jet d'encre + Lotus + Memo Maker + mnls + chargeurs. Tél. : 35.07.56.87 (ap. 19 h ou W.-E.).

Vds **IBM** portable 640 K d. dur 10 M 8087, horl., 20 000 F ; **Apple III,** 256 K, 2 flop., horl. Tél. : 35.60.47.17 (soir).

Vds **TO 7-70** clav. mécan. + LEP + ext. 64 K + Basic, 2 500 F ; **Casio FX702P** + FA2, 750 F. Gelineau, La Hubaudière, La Chapelle-Rousselin, 49120 Chemillé.

Vds **TO 7-70** + lect. K7 + Basic + livres, 2 500 F. M. Lefizelier, 27, rue Gouvion-St-Cyr, 53000 Laval. Tél. : 43.53.41.46.

Vds Papman **Toshiba 512 K,** sortie série, 16 000 F + lect. 5"1/4, 3 000 F + imprim. Brother 1509, 5 000 F. Tél. : 41.39.82.77.

Pr **ZX-81,** vds interf. pr 2 poign. jeux, 200 F (ou éch. ctre progs pr **QL**) Tél. : 40.07.23.83.

Vds imprim. **Facit 4542,** interf. série + parall., 250 cps, 2 clrs pap. 50 cm, 5 copies + 1, picots + doc. d. dur + Rack L6 pr Bull CII type Minig. Tél. : 97.82.91.98.

Vds **imprim. Data Products** SPG, 8012 pr **PC,** 180 cps, 30 en LQ (matrice, 36 x 18), 5 000 F. M. Rolland, 37, rue Anatole-France, 53210 Louverne.

Vds **imprim. OKI80** modif., compat. **IBM-PC,** 80 ou 132 col. condensé, 1 500 F. Tél. : 40.24.90.81.

Vds revues Theoric, 20 n^os^ Microric, **imprim. GP100A, Oric Atmos.** J. Morière, 10, rue du Chemin-Barentin, 61260 Le Theil-sur-Huisne, Ceton.

Vds gestionnaire grilles écran pr Turbo Pascal **PC,** 100 F av. doc. cplète. Tél. : 99.53.04.72.

Vds **Apple IIe** + carte 128 K + 80 col. + 1 drive + doc. + progs, révisé, 5 000 F. Tél. : 56.05.03.48 (soir).

Vds **Apple IIe** 128 K, 80 col. + duodisk + souris + monit. ambre + logs. Tél. : 68.31.17.73 (H.R.).

Vds **Apricot PC** 256 K, 2 D 720 K, MS-DOS Textor + GW-Basic + Pascal + Fortran + Ass. + Multiplan + jeux + doc. techn., 15 000 F. F. Lazarz, 1257, av. Père-Soulas, rés. Utrillo, 34000 Montpellier. Tél. : 67.52.54.23.

Vds **Apricot** port. 256 disc, 720 progs av. Textor + Multiplan + Directory + Graph. + utilit., 9 000 F. Loizou. Tél. : 66.20.43.14 ou 66.20.47.38.

Vds **Casio FX-700P** + I/F FA3, 500 F ; **FX702P** + FA2 + FP10, 750 F ; **FX750P** + FA20-RC 4 K, 1 500 F ; éch; poss. **TI-99/4A** Secam, 150 F ; Péritel, 150 F, ; Basic ét., 350 F ; Minimem, 350 F ; TiCalc, 150 F ; I/F cent., 350 F. Tél. : 61.08.21.88.

Vds **TRS 80** 4 p., 2 drives 720 K chaque 128 K + carte graph. + logs Scripsit + Visicalc + Multiplan + Hypercross + ass./désass. + lang. C + CP/M + Wordstar + Supercalc + dBase 2 + Zaps + jeux. Tél. : 61.48.99.09.

Vds **TI-994A** 16 clrs (en panne) + access. + 4 logs + K7 jeux, 700 F. C. Moreno. Tél. : 61.86.84.64.

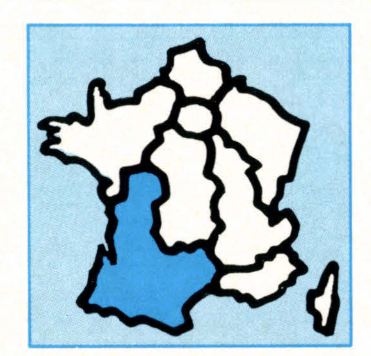
Vds **imprim. Texas** 132 col., 180 cps, Centronics av. socle, 1 500 F ; ch. contacts **Mac+** DX7 et progs astrol. P. Huguet, 232, cours Balguerie, 33300 Bordeaux. Tél. : 56.50.24.78.

Vds **Toshiba Pap T300** 256 Ko, 2 unités disk. 720 Ko, écran monoch. graph., MS-DOS 2.0, imprim. 120 cps, Gemini 10X, 15 000 F. Carion, 82, av. Martell, 16100 Cognac. Tél. : 45.62.23.22.

## VOS PETITES ANNONCES SUR MINITEL

Entrez-vous-même vos annonces grâce au nouveau service *Micro-Systèmes :*
Faites le 36.15, code M.S.1
Sélectionnez les petites annonces. Vous pouvez les consulter ou en saisir une. Celle-ci sera validée au maximum une semaine après et sera affichée pendant quinze jours.

## SUD-OUEST



Vds **Amstrad CPC 464** clr + Fighter Pilot + joystick, 2 500 F. Tél. : 61.74.09.17 (av. 7 h, ap. 20 h).

Vds **Amstrad CPC 464** + nbrx logs + adapt. Péritel + div. docs (écran mono.), 3 400 F. Saforcada, 6, allée des Demoiselles, 31400 Toulouse. Tél. : 61.55.31.48 (ap. 19 h).

Vds **Amstrad PCW 8256** RAM 512 K, 2^e^ lect. + Multiplan, DR-Graph, dBase II + disket., 6 500 F. Tél. : 56.08.21.22 (W.-E.).

Vds **Apple IIc** + mon. IIc + 2^e^ lect. disq. + souris + joystick + support IIc + sac + cent. progs (jeux, log., utilit.) + impr. texte, 12 000 F. Desport, 12, rue Galiotes, 64700 Hendaye.

Vds **Apple IIe** 65C02 + monit. + 2 lect. +vent. + interf. paral. et Super série + Z80/CPM + 80 col./128 K + nbrx progs + doc., 6 500 F. Tél. : 49.88.55.03.

Vds **Apple IIe** 128 K + 80 col. + monit. vert + duodisk + joystick + nbrx logs et docs Apple, 6 500 F. Tél. : 49.98.04.03 (H.R.).

Vds **Apple IIe,** 2 drives, carte Chat mauve, Z-80, SSC, monit. Zenith, joystick, 200 disk + docs, 9 000 F ; Apple Tell, 2 000 F. P. Sibe. Tél. : 56.34.14.04, p. 60.

Vds **CBM 64** + 1541 + 1530 + MPS 803 + MC14 + 40 hebdogiciels + 4 Micro-Syst. + 250 progs (disk., K7) + docs + bouquins d'initiat. Tél. : 62.06.48.45 (W.-E.).

Vds **Dragon 32** (UC + lect. K7 + câbles, 2 manet. joystick) av. 75 logs jeux et utilit., 1 600 F. Tél. : 56.05.47.36.

Vds **Exel 100** av. manet. jeux + 20 logs + livres progs + clav. pro, 3 000 F. 4, hameau du Roy, 33170 Gradignan. Tél. : 56.89.43.62.

Vds **RAM** dynamiq. 4164 pr **IBM PC,** 18 unités, 290 F. Tél. : 61.05.83.57.

Vds **APC Nec** 250 K, 2 drives 8", 15 000 F, av. monit. F. Galdini, 39, av. Caylet, 12200 Villefranche-de-Rouergue. Tél. : 65.45.18.33 (H.R.).

Vds **Olivetti M24** 256 K + 2 disk 360 K + MS DOS 2.11 + GWBasic, 11 000 F. Mazaleyrat, 12, av. de la Gare, 82400 Valence-d'Agen. Tél. : 63.29.00.57.

Vds **Olivetti M24,** disque dur 20 Mo, 28 000 F ; log. trait. texte Word Perfect 4.1, doc., 3 800 F. S. Paillard. Tél. : 67.86.94.51.

Vds **Oric Atmos** + 4 K7 + magnéto K7 + livre + 60 progs + Péritel, 1 300 F. Y. Pegasoff, LP Reffye, 76, av. Joffre, 65000 Tarbes. Tél. : 62.93.50.29.

Vds **MSX Sanyo PHC 28,** 1 000 F. Meynard, rés. Prévost-d'Augier, bât. B, 34200 Sète. Tél. : 67.51.03.73.

Vds **Sharp 1500** + ext. 8 K + imprim. + bibliot + lang. mach. T. Langlade, 185, rte d'Alès, 30290 Laudun. Tél. : 66.79.32.02.

Vds **SIE 6809** 256 K RAM + 3 drives + carte RAM 128 K + 2 monit. vert N.B. + DOS + édit. plein écran + tableur + Debug + Basic + doc. log. + doc. techn. + nbrx composants + schéma + Tavernier 6800 + DOS. Tél. : 53.70.83.67.

Vds **Sord IS 11,** 32 K portable + 1 imprim. incorp. PT11 + 10 Mick 7 + chargeur batt., 2 500 F. Tél. : 58.72.08.56 (soir).

Vds **TRS-80,** 1 000 F. Meynard, rés. Prévost-d'Augier, bât. B, 34200 Sète. Tél. : 67.51.03.73.

## SUD-EST



Vds **Amstrad CPC 464** clr + jeux + trucs et astuces + joystick, 3 500 F. Tél. : 90.50.50.74 (ap. 18 h ou W.-E).

Vds **Amstrad CPC6128,** monit. mono, imprim. DMP 2000, logs : facturat., trait. texte, Answord Multiplan. J.-P. Boucherie, La Reynaude, 83330 Sainte-Anne d'Evenos.

Vds **CPC 6128** clr + magnéto + disk + livres + rev. + progs + joystick, 6 000 F. Patrice. Tél. : 91.85.06.02.

Vds **Apple IIe** + imprim. GP 550A + 128 K + 80 col. + Z-80 + 2 drives + doc., 9 000 F. Tél. : 91.68.06.66.

Vds **Apple IIe** + 80 col. + 64 K + pavé + joystick + drive + monit. + 170 progs (jeux, utilit., div.) + nbrses docs et mnls, 7 500 F. Tél. : 91.93.56.43 (ap. 18 h).

Vds **Apple IIe** + 2 drives + monit. ambre + carte Chat mauve (64 Ko + 80 col. + clr (prise Péritel) + log. + livres. P. Cosson, 14, av. Cap-de-Croix, 06000 Nice. Tél. : 93.98.47.56 (ap. 20 h).

Vds **Apple IIc** 128 K, écran, souris, jeux, utilit., lang. (Pascal, Prolog, Fortran, Logo, Forth, C), livres, 5 000 F. Tél. : 42.22.37.50.

Vds **Apple IIe** 65C02 128 Ko + 80 col. Duodisk + clr, Taxan Vision III, souris + Z-80 + imprim. Epson MX82FT + Appletell (Minitel clr) + progs, doc., 15 000 F. G. Rigaud, 125, ch. Jonquilles, 13013 Marseille. Tél. : 91.66.28.87.

Vds compat. **Apple II+,** cartes : 80 col., Z-80, graph., 2 drives + nbrx logs, 4 500 F ; **imprimante Epson,** 2 500 F. R. Charroppin, Marseille. Tél. : 91.48.73.36 (soir).

Vds **Apple IIc** U.C. + drive ext. + monit. IIe + nbrx progs., 5 000 F. Tél. : 42.05.17.17 (soir).

Vds **Apple Euro+** monit. drive carte 16 K lang. imprim. Seikosha, carte interf. câble progr., Logo, Basic ,Pascal, livres, 7 500 F. Tél. : 94.94.22.20.

Vds **imprim. Apple Scribe** série N.B. et clr, 2 500 F. J.-P. Stierlin, ch. du Baou, 06410 Biot. Tél. : 93.65.08.97.

Vds **Apple IIe,** 2 drives, monit., joystick, Eve Supersérie, souris, ventil., logs et docs. Tél. : 91.85.04.18 (ap. 18 h30).

Vds **Apple IIe,** 128 Ko + 80 col. + RVB + 2 drives + souris + joystick + logs + docs, 7 000 F. G. Pétri. Tél. : 91.86.03.15.

Vds **Apple IIe** + monit. clr Taxan + souris + joystick + lect. disks + carte 80 col. + carte Sup. série + livres + logs (utilit.) + 50 jeux, 11 000 F. Christophe. Tél. : 93.83.73.91.

Vds **Atari 800XL** + lect. + 15 disq. logs, 1 200 F. Tél. : 42.88.68.11.

Vds **Atari 520 STF** pr Apple POM'S, Logo Apple, Pascal, Ass. Lines, etc. Tél. : 42.04.30.36 (H.R.).

Vds **Atari 1040 STF** + TOS en ROM + monit. clr + progs. E. Menguy, 1, bd de la Cabane, 13012 Marseille. Tél. : 91.93.11.79.

Vds **Commodore 128 D** + imprim. 1525 + manet. + Data K7 + stylo opt. + jeux, (150 env.) + Jane, 7 500 F. G. Bois, 52, av. Général-Leclerc, 06700 Saint-Laurent-du-Var.

Vds **IBM PC** 512 K + 2 lect., 360 K horloge + E/S RS232, 8 000 F ; **imprim. NEC** Pinwriter P3, 136 col., 180 cps + charg. feuille à feuille, 10 000 F. A. Waddell. Tél. : 93.60.18.88.

Vds **IBM** portable, 2 lect. 360 K, 640 Ko, carte multifonct. (série, parall., horloge, joystick). Correard. Tél. : 91.89.39.73.

**IBM PC** port., 2 drives, 256 K, 1 port. paral., 1 RS232, nbrx progs, 14 000 F. M. Grau, 83190 Ollioules, B.P. 17. Tél. : 94.63.38.79 (dom.) ou 94.06.91.15 (bur.).

Vds **IBM PC** portable 640 K, 2 drives, carte graph. clr, port. paral., 10 000 F. Aix-en-Provence. Tél. : 42.27.02.51(soir).

Vds **Kaypro PC** 768 K 20 mégas RS232, joystick monochr. clr, écran hte résol. 8087, nbrx logs : dBase 3, FW2, Word 2, Textor, Pascal, Fortran, APL, Logo, compta., jeux, 18 000 F. Duquennoy. Tél. : 91.51.31.97.

Vds **Oric 1** (48 K) + lect. disq. + nbrx logs + livres + cord. Péritel + cord. magnéto + T.V. N.B., 2 500 F. Tél. : 42.88.68.11.

Vds **Oric Atmos** + 2 lect. disq. Jasmin + imprim. Seikosha GP100 + interf. N.B., 3 000 F. Tél. : 94.23.30.82.

Vds **monit. Philips** ambre, 700 F. Tél. : 93.51.58.52 (soir).

Vds **MO5** + guide + lect. K7, stylo opt., 2 logs jeux, prise Péritel, 2 000 F. Tél. : 92.87.66.65 (H.R.).

Vds **PC1500** & imprim. CE 150 av. mnls d'orig., 1 600 F. P. Bojikian, 58, traverse du Maroc, 13012 Marseille.

Vds **Sirius S1** + 2 lect. + imprim. + logs. Tél. : 93.31.63.84.

Vds compt. **PC Zenith** 320 Ko 1 x 360 + Hard disk, cart. clr, série, paral. + nbrx logs (DOS + lang. + prog. + jeux), 10 000 F. Tél. : 42.26.13.94 (H.B) ou 42.59.03.85.

## DOM-TOM

Vds des mém. C.MOS 8 x 8 K **Hitachi** HM 6264, LP15, 80 F pce ; ch. doc. sur le C.I. Y-8950 **Yamaha.** Piot, B.P. 4868, Papeete, **Polynésie française.**

## ETRANGER

Vds **Amstrad CPC 464** + 1 drive 3" + CP/M + disq. + K7 et nbrx prog. + livres sur Basic et CP/M. C. Deflorenne, 17, rue Léon-Desmottes, 7590 Frasnes, **Belgique.** Tél. : 069/86.65.68.

Vds **CPC 6128,** monit. clr, plus de 100 progs, livres, ext. RS232, 2e drive. G. Zanzen, Puits-en-Sock, 52B-4020 Liège, **Belgique.** Tél. : 041/42.94.00 (ap. 18 h).

Vds **Casio PB700** + FA10 + CM1 + OR4, 3 500 F. O. Ané, 85, rue des Floralies, 1200 Bruxelles, **Belgique.** Tél. : 762.32.72.

Vds **imprim. CBM MPS 802** (NLQ) + trait. texte (virgule sr), 12 000 FB, 2 000 FF. M. Bellière, sq. F. Hals 4, bte 8, 1070 Bruxelles, **Belgique.**

# ACHATS

## PARIS

Ch. pr **TI-99/4A** carte Pascal av. disq. et mnls. Bezuel. Tél. : 48.51.38.23 (H.B.).

Ch. **imprim. X-710** bas prix pr récup. pièces. A. Hervé, 157, rue Vercingétorix, 75014 Paris. Tél. : 45.43.70.69.

## SEINE-ET-MARNE

Ach., pr **Lynx** 128 K, Power Supply model Pul 15E. Tél. : 60.06.77.73 (soir).

## YVELINES

Ch. carte E/S pr **Oric 1.** F. Verdier, 9, rue Verte, 78990 Elancourt. Tél. : 30.51.59.47.

J'ai 14 ans et je ch. à acheter une ext. 16 K pr **ZX81,** 120 F ou don. Amar, B.P. 44, 78270 Bonnières-sur-Seine.

## ESSONNE

Ach. Microdisc pr **Oric,** env. 500 F. Tél. : (1) 69.28.82.43 (soir).

## HAUTS-DE-SEINE

Ach. **Atmos** H.S. env. 200 F, Jasmin + 2 av. disq., imprim. 100 cps (min) pr Atmos + éch. logs **Oric 1**Atmos. D. Schindler. Tél. : (1) 47.81.39.70.

**TRS-80** mod. 4 : ch. CP/M 80 2 progs, util. SED, etc., + drive 1 interne, 2 ext., TRS-80 mod. 3 ; éch. progs, util., jeux, etc. C. Bourgeois, 9, rue Victor-Hugo, 92230 Gennevilliers.

## VAL-DE-MARNE

Ach. **CBM 64** ou **Spectrum** 48 K bas prix. J.-L. Ciccoli, rés. Les Graviers, bât. 1Q, 94190 Villeneuve-Saint-Georges. Tél. : 43.82.67.79 (ap. 20 h).

Ach. magnétoscope **Philips V2000** m̃ HS. Tél. : 45.97.28.45.

## VAL-D'OISE

Ch. **Hector** disc. II dble drive 200 K, B.E., prix modéré. Tél. : (1) 34.19.65.63 (soir).

## NORD

Ch. **C 64** + magnéto + joystick, 1 300 F env. L. Dewerdt. Tél. : 21.27.93.25.

## CENTRE

Rech. doc. en franç. pr carte Z80 Microsoft, Supersérie, Uterm., parall. pr **Apple ;** rech. carte Kortex Hercule clr souris av. carte pr **PC** et carte seule pour souris Apple IIe. Bois, 4, rue François-Couperin, 45000 Orléans. Tél. : 38.83.51.11.

## CENTRE-EST

Pr vendre votre **ADAM CBS,** appelez le club national Adam, B.P. 1039, 01009 Bourg-en-Bresse. Tél. : 74.23.29.81.

Ach. carte 80 col. pr **Apple-Plus** ou compat. [Calva 64 K]. Mertiny, St-Nazaire-les-Eymes, 38330. Tél. : 76.52.02.40 (ap. 19 h).

Ach. ext. 8 Ko progs divers pr **Olivetti M10.** Vds **PC1500** + 8 Ko + CE150, 1 300 F. E. Magerand, 29, quai Claude-Bernard, 38000 Grenoble.

Ach. module MEV pr **Sharp PC 1500** (CE 161 ou autre = 16 Ko) et CE 158 + doc. T. Le Duc, 2, rue de la Savoisienne, 73400 Ugine. Tél. : 79.37.39.41.

Ach. **ZX-81** 16 K + schéma + schéma interf. E/S univ. + log. ass. désass., bas prix. Tél. : 74.90.76.61.

Ach. pr **QL Sinclair** ext. MEV 512 Ko, prix maxi 500 F. Rech. progs et systèmes pr relier QL à minitel. Danjou, 14, rue Bossuet, 69006 Lyon. Tél. : 78.24.06.28.

## EST

Ach. **monit. Atari** mono HR SM124. C. Jacquel, 4, gd-rue Marchaux, 25640 Roulans. Tél. : 81.57.99.87.

Ach. **ZX Spectrum** ou **ZX-81** en panne, m̃ si épave. Ch. schéma Spectrum. J.-C. Kormann, 7, rue Baron-Meuziau, 67230 Huttenheim.

## OUEST

**Apple IIe :** ch. carte Feline (– 1 500 F). P. Mariano, 27, rue du Pélican, 44400 Rezé-lès-Nantes. Tél. : 40.75.42.05.

Ach. **Atari 520 ST.** R. Cariou, B.P. 416, 56109 Lorient. Tél. : 97.76.24.36.

Ch. pr **ZX-81** circuit intégré ULA 2C210E ou épave pr récupér. Rojas, les Fontaines, J. 33, 22300 Lannion. Tél. : 96.05.22.44 (H.B.) ou 96.46.52.34 (ap. 19 h).

## SUD-OUEST

**C 64 :** ch. 1541. M. Reynen, 1, rue Rocaz, rés. Chantalou, bât. B, appt 105, 33000 Bordeaux.

Ach. **HX20,** 1 500 F, ou **X 07** av. impr., 1 000 F, ou **PC1251** av. CE 125, 1 000 F. Tél. : 66.38.19.22 (soir).

Ch. **émulateur** 8051 hard + soft. M. Slysz. Tél. : 61.83.93.40 (H.B.) ou 61.34.28.76 (soir).

## SUD-EST

Ch. schéma ou carte Mill 6809 et log. OS9 pr **Apple IIc.** Majastre IUT/GE de Toulon, Château St-Michel, 83130 La Garde. Tél. : 94.75.90.50, p. 244.

Ach. **Apple-Tell** (carte + log. + doc.) pr faire un serveur dans mon collège. Lippi, 28, impasse Marseille-Veyre, 13008 Marseille. Tél. : 91.73.02.19 ou 91.73.19.15.

Ch. pr **Canon X 07** schémas, docs, etc., et surtout la carte Ass. Ch. aussi progs d'émulat. de minitel av. modem. V. Filali, 15, val de Gorbio,06500 Menton. Tél. : 93.28.05.50.

Rech. ou ach. carte ext. floppy pr **TRS-80-mod 3** ou plans MDX III, et ach. carte ou plans vidéo graph. mod 3. Tél. : 94.31.18.07.

## DOM-TOM

Ach. interf. K7 **FA.3 Casio.** Ch. progs pr PB110 Casio. D. Giboyau, route des Rochers, voie 5, 97234 Fort-de-France. **Martinique.** Tél. : 74.25.98.

Ch. **QL Sinclair** H.S. pr pièces. J. Chevron, 84, rte de Ouemo, Nouméa, **Nouvelle-Calédonie.**

Ach. **Spectrum** 48 K Péritel + ZX1 + MDV + adapt. manet. + manet. maxi, 800 F. P. Dauphin, caserne Redoute, B.P. 618, 97261 Fort-de-France, **Martinique.**

# PROGRAMMES

Quand vous répondez à une annonce, n'oubliez pas d'envoyer à l'annonceur la liste de vos programmes ; vos échanges en seront facilités.

Par ailleurs, certaines personnes, comme vous le savez sans doute, « piratent » des logiciels du commerce ou vendent des programmes parus dans des revues ; nous vous conseillons donc d'être vigilants...

## AMSTRAD

Vds ou éch. orig. **Amstrad CPC** HMS Cobra, Dragon Lair, Fer et flammes, Passager vent, Histoire d'Or Harry, Miami vice, Firelord, Light force, Extraglide, Eidolon. H. Conan, Peigus-Ansouis, 84240 Tour-d'Aigues.

Vds lang. Pascal Amsoft, K7, pr **Amstrad,** 200 F ; **M.-Systèmes** nos 10, 14, 18, 20, 25, 10 F chaque. P. Girard. Tél : (16) 38.72.66.86 (H.R.).

**Amstrad PC 1512 :** rech. progs Astrolog. ts niv. Ch. correspond. sur ces sujets. J.-M. Tramier, 2, bd Tzarewitch, 06000 Nice.

Vds originaux **Amstrad PCW :** graph., Pocket base, Wordstar, Calc, DR Draw, stylo opt. electric, Studio, Tasword 8000, Robate comptabil., jeux divers (Strike Harrier, etc.). H. Conan, Peigus-Ansouis, 84240 Tour d'Aigues.

**Amstrad PCW :** ch. progs utilit. Y. Sokha, 94, av. Edouard-Vaillant, 92100 Boulogne-Billancourt. Tél. : 46.05.36.11.

Ech. jeux sur **Amstrad** Disc ou K7 ; possède 100 jeux surtout nouveautés. F. Blaugg, 152, rue Etienne-Dolet, 94140 Alfortville.

**Amstrad :** vds Beach head/Decathlon (org.), ASM Devpac (org.). Ech. div. progs, util. G. Zanzen, Puits-en-Sock 52, B-4020 Liège. **Belgique.** Tél. : 041.42.94.00 (ap. 18 h).

Vds pr **Amstrad CPC,** Turbo Pascal + Tutor + Toolbox Graphics, 3 livres + 3 disq. originaux, 1 500 F. Tél. : (1) 42.06.39.14.

Vds logs pr **Amstrad 6128 :** Multiplan, 300 F ; Wordstar, 300 F ; dBase 2, 300 F ; Turbo Pascal, 300 F ; progic. vendus avec doc. F. Peltier, 118, route de Narbonne, bât. C, 31077 Toulouse Cedex.

Transf. progs en tous genres de disk à K7 ou de K7 à disk **(Amstrad)**, 25 F. Joachim. Tél. : (1) 60.15.99.11 (ts les jours ap. 8 h).

## APPLE

**Apple IIe :** éch. nbrx progs. Ch. progs récents. A. Jayet, 43 bis, rue des Festueux, 62700 Bruay-en-Artois. Tél. : 21.62.57.22 (ap. 18 h).

Vds compta Saari, pas utilisée pr **Apple IIc**, 3 000 F ; Prodos Users kit, 300 F. Tél. : (16) 76.21.31.47 (ap. 19 h).

Vds prog. serveur NTL sur **Apple IIe** + Appletell av. télépom ou Cristel, 500 à 1 000 F, à déb. Lober, 1, Pablo-Picasso, 93160 Noisy-le-Grand. Tél. : 45.92.82.31.

**Apple IIe :** éch. progs et docs + idées. P. Chaubaroux, 349, av. de la Libération, 77350 Le Mée-sur-Seine.

**Apple III :** éch./ch. progs, éventuel. Apple II. P. Schneider, 15, rue du 2-Février, Ingersheim, 68000 Colmar. Tél. : 89.27.10.26 (W.-E.).

**Apple IIe/IIc :** éch. contacts et nbrx progs + docs. S. Perrin, 3, traverse de la Pivolière, 38090 Villefontaine.

Ech. progs **Apple II :** utilit., progs, jeux, etc. W. Bizet, 69, rue de Beaurepaire, 62200 Boulogne.

**Apple IIe :** éch. div. rapides & sérieux. G. Faux, 200, av. de Stalingrad, 95140 Garges-lès-Gonesse. Tél. : 39.93.12.65 (ap. 20 h).

**Macintosh :** ch. listing cpt. ou dumpage Click-Art + utilit. Tél. : (16) 25.83.03.93.

**Macintosh** 512 K : ch./éch. idées + progs. A. Mattio, 61, ch. de la Fabrique, 34800 Canet. Tél. : 67.96.74.03.

**Apple II :** éch. plus de 100 progs, jeux, éducatifs, utilit. Berjaud, 3, rue Cauvin, 06100 Nice.

**Apple IIc :** ch. progs récents (poss. King Quest II, Summer Games II, etc.). P. Chauvigne, 92 bis, bd Laënnec, 44600 Saint-Nazaire. Tél. : 40.70.62.70 (W.-E.).

Vds jeux en K7 C10 pr **Apple II,** 5 F la K7 ; vds magnéto K7 stand. portatif Continental-Edison, 200 F. R. Poulhes, 61, av. de Livry, 93270 Sevran. Tél. : 43.84.62.13 (ap. 19 h).

Ch. progs, listings et logs pr **Macintosh Plus.** O. Lefebvre, 16, av. Bugeaud, 75116 Paris.

**Apple IIe :** éch. nbrx progs sous DOS, Prodos et CP/M. Ch. nouveautés. D. Meslet, 38, rue Lagravère, 82000 Montauban.

**Macintosh XL :** ch. les 13 disquet. Workshop pr développeur. Olivier. Tél. : 43.72.32.97 ou 43.79.51.47 (bur.).

**Apple IIc :** ch. logs éducatifs ; éch. disq. jeux ; ch. contacts rég. Montbéliard, Belfort, Besançon. Vds **monit. Philips,** hte résol. vert. Beaudroit. Tél. : 81.92.55.62.

**Apple II :** ch. logs. A. Fontaine, 46, bd St-Michel, 75006 Paris (étrangers si poss.).

**Apple IIe :** ch. jeux progs ts genre ; ch. Pascal ; ch. contacts, rég. parisienne. Cazabat. Tél. : 34.83.58.89.

**Apple IIe :** ch. logs compta Saari Major. Bellière. Tél. : (16) 26.73.10.22.

**Apple IIe :** éch. progs ts genres ; ch. nouveautés. S. Allegroz, La Crête, 3941 Grône, Valais. **Suisse.**

Vds progs ts genres pr **Apple IIe, IIc, Macintosh.** B. Delaporte, 75, rue Saint-Dizier, 54000 Nancy.

**Apple IIe :** éch. nbrx progs, ch. progs réc. A. Jayet, 43 bis, rue des Festeux, 62700 Bruay-en-Artois. Tél. : 21.62.57.22 (ap. 19 h).

Pr **Apple II,** vds joystick, Sorcellerie, Flight sim. II, Apple Panic, la Belle au bois dormant + nbrses copies. Tél. : (1) 34.64.63.98 (ap. 18 h).

**Apple IIe** poss. log. permett. faire fonction carte program. Eprom 2716-128 sous CP/M 2.23. S. Pontoire, Cizay, 49700 Doué. Tél. 41.67.05.28.

**Apple IIe, IIc :** éch. nbrx progs ts genres + docs. C. Bertoni, 52, rue de Chapotte, Le Miraval n° 13, 07300 Tournon.

**Macintosh :** vds puiss. compilat. Softwors Basic (orig. + doc.) version pro Business, 1 200 F. X. Carlotti. Tél. : (16) 95.25.16.22.

**Apple IIe et c :** vds/ach./éch. nbrx logs ; ch. tte nouveauté. O. Kojic, rés. Marracq, rte de Cambo, 64100 Bayonne. Tél. : 59.52.38.69.

**Apple II :** ach. Transforth, Graforth, Appleforth av. docs, Appleworks 1.3 av. doc. Roussy, Le Fau, 82000 Montauban. Tél. : 63.67.80.61.

vds pr **Mac** le Lisp, 800 F ; Megamax C, 1 000 F ; Prolog 2, 800 F ; TK Solver, 500 F ; copieurs univers., 600 F, av. docs. F. Peltier, 118, rte de Narbonne, bât. C., 31077 Toulouse Cedex.

**Apple IIe :** ch. progs pilotage de synthés. + schémas interf. Midi ; éch. nbrx logs (+ de 500). R. Speranza, 13, rue Solferino, 31000 Toulouse.

**Apple IIc :** éch. prog. et idées ; ch. lang. av. doc. (Pascal, Ass., Basic comp.), jeux Simulat., Wargames. P. Piquemal, rés. Universitaire, ch. 61-4, 91025 Evry Cedex.

**Apple IIe :** ch. compilat. Applesoft, poss. + de 100 progs. J. Lotterie, CHS, 65300 Lannemezan. Tél. : 62.98.30.00.

## ATARI

**Atari 520 ST :** ch. contacts et logs. J.-P. Foucart, 27, rue Rapatel, 93100 Montreuil.

**Atari 520 ST, 800 XL :** ch. contacts pr éch. progs. F. Demri, 50, quai du Petit-Parc, 94100 Saint-Maur. Tél. : 42.83.42.18.

**Atari 520 ST :** éch. nbrx progs. C. Berthier, 2, rue de Pennerat, Palis, 10190 Estissac. Tél. : 25.40.56.34.

**Atari ST :** ch. progs Midi pr synthé. Vds the Pawn Major Motion + softs divers. P. Furpoirier, 62, rue des Binelles, 92310 Sèvres. Tél. : 45.07.26.36.

Rech. ts contacts sur **1040** ou **520 ST** pr éch. idées, docs, progs. E. Arnouts, 39, rue Saint-Henri, 59110 La Madeleine.

**Atari ST :** éch./vds 500 logs. Gonflez votre 520 en 1040 pr 1 100 F. G. Beltrutti, 1, rue G.-Charbonnier, 06300 Nice. Tél. : 93.55.35.11 (H.R.).

**Atari 520 ST :** éch. ou vds progs (Skyfox, Pro24, Vipelite, Spacequest, 2 on 2, Chess 3D, Ultima3, Flight simulat. 2), etc. E. Abello, 5, rue Montaigne, 47000 Agen. Tél. : 53.96.86.85.

**Atari 1040 STF :** ch. contacts pr éch. progs, docs, idées. O. Namont, La Garotine, 44360 Saint-Etienne-de-Montluc. Tél. : 40.86.84.48.

**Atari 1040 STF :** ch. contacts pr éch. progs (si poss. av. lect. dble face !). O. Régis, Roman-Dessus, 1027 Lonay, **Suisse.** Tél. : (021) 71.94.27.

**Atari 520 STF :** ch. corresp. pr éch. nbrx progs, idées, docs, etc. Samson, 9, rue des Peupliers, 91120 Lozère/Palaiseau. Tél. : 60.14.60.13.

Ch. contacts pr éch. sur **Atari ST,** nbrx progs. P. Zimol, 1, impasse Fragonard, 54580 Auboué. Tél. : 82.22.36.91.

**Atari 1040 STF :** ch. contacts pr éch. progs. Kochanek Z, D.-Jeanrichard 39, 2300 La Chaux-de-Fonds. **Suisse.** Tél. : 039.23.91.57.

**Atari 520 STF :** ch. progs, docs et astuces. P. Chasson, 56B, ch. du Mil.-des-Vignes, 91230 Montgeron. Tél. : 69.42.67.08.

**Atari 520 STF :** vds nbrx softs (35 F le disk) et ch. contacts pr éch. avec pers. posséd. nouveautés. F. Guigand, 53, av. des Grands-Bois, 44800 Saint-Herblain.

**Atari 520 ST :** ch. progs. P. Simon, 2, rue George-Sand, 94440 Santeny.

**Atari 520-1040 :** éch. progs. O. Ané, 85, rue des Floralies, 1200 Bruxelles, **Belgique.**

**Atari 520 ST :** éch. nbrx progs act. sur disk. K. Seligmann, Buschgrundstr. 5, D-4650 Gelsenkirchen, **RFA.** Tél. : 19.49.209.37.95.72.

Ch contacts pr éch. divers sur **Atari 520 ST.** P. Bellet, 60, rue de Bègles, 33800 Bordeaux. Tél. : 56.94.52.21.

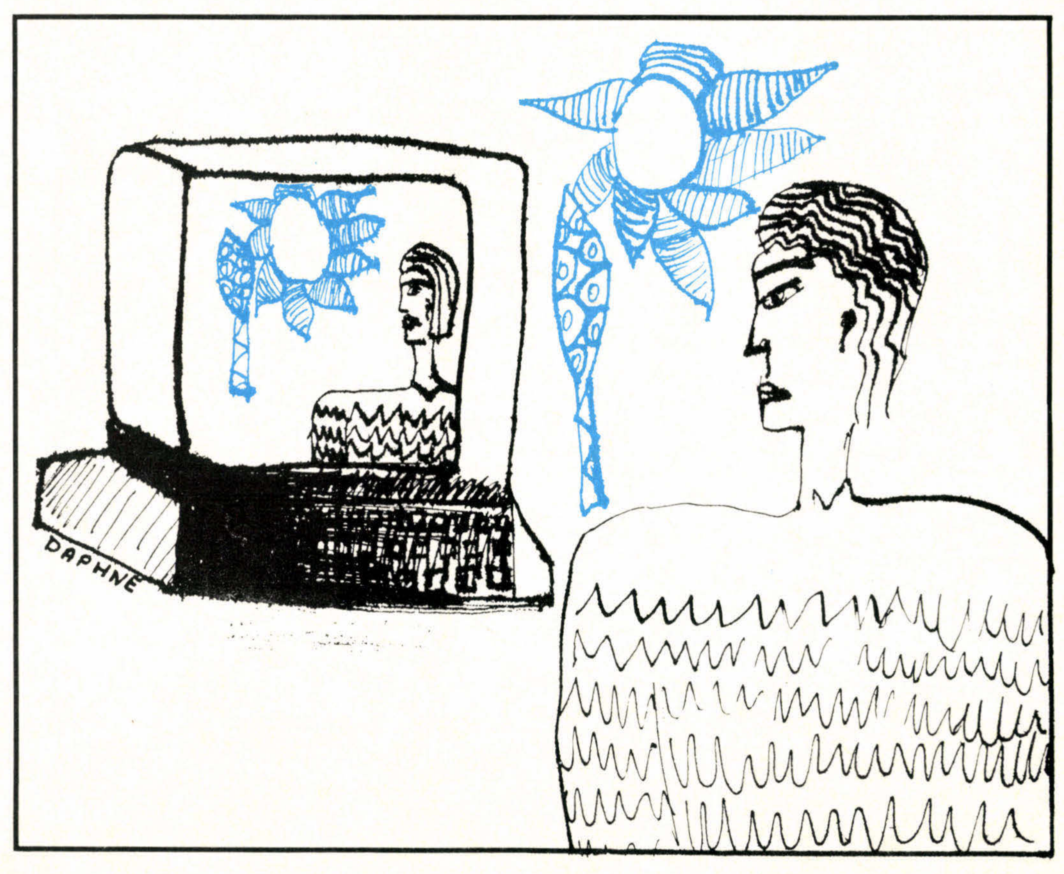
## COMMODORE

Vds progs **CBM 64,** 7 F pce sur K7. Poss. env. 600. B. Crighton, 6, rue Mérimée, 29200 Brest. Tél. : 98.05.25.70.

**CBM 64 :** éch./vds nbrx progs sur K7 ou Disk (env. 800). Vds progs de 15 à 50 F pce. Ech. ts progs ctre imprim. MPS 803 ou MPS 1000 ou modem DTL 2000 +. T. Kolbeck, 14, rue du Cormoran, 67860 Rhinau.

**C64 :** ch. trait. texte + doc. log. DAO. Ech. progs sur K7 et disk. J.-F. Pollet, 21, rue Prud'hon, 71250 Cluny.

**C64** + drive : éch. 1 700 log. en LM (jeu et utilit.) ; ch. corresp. ts pays. P. Dejardin, 40 Wangrose, 7870 Deux-Acren. **Belgique.**



**CBM 64/128 :** ch. contacts pr éch. nbrx progs. C. Joho, 2, rue du Maréchal-Foch, 67000 Strasbourg. Tél. : 88.35.11.98.

**C64** + 1541 + 1530 : éch. progs utilit. + jeux (ch. doc. utilit. + jeux). C. Eveillard, 278, rue du Matz, 60490 Ressons-sur-Matz. Tél. : 44.42.57.98.

**Vds** progs pr **C64** (+ de 200) éch. poss. G. Bartolo, 4, rue Mirbel, 75005 Paris.

**Amiga :** éch. nbrx progs, Flight simul. II, Dynamic Cad, Marauder II. Ech. docs sur rég. F. Couque, 6, av. des Fleurs, 59262 Sainghin-en-Melantois. Tél. : 20.34.82.60 (W.E.).

**C-64 :** ch. ttes news récentes, éch. ts pays (Papeboy, Vorpal utili., Epyx, Hacker 2, World Games, Summer Games 3, Ace of Aces, etc.). R. Daubes, Catonvielle, 32200 Gimont.

**CBM 64 :** éch. progs, doc. sur disk. M. Dubois, 10, rond-point Belle-Croix, 54140 Jarville.

**C 64 :** vds div. jeux et utilit. : Tool 64, 20 F ; Summer Games, 15 F. B. Rezza, 18, rue Guynemer, Villiers-le-Bel, 95400 Arnouville-lès-Gonesse. Tél. : 39.85.42.95.

Ech., vds progs pr **C 64** sur disk, env. 2000 dont nouveautés. A. Marcacci, 21, ch. des Palettes, 1212 G.-D Lancy, Genève, **Suisse.**

**CBM 128 :** éch. prog. 64-128 et CPM + ch. prog. de gestion en tous modes, disk uniq. P. Pataillot, 10, allée des Marronniers, 77170 Brie-Comte-Robert. Tél. : 64.05.56.61.

Vds ou éch. nbrx progs sur **CBM 64** disq. (1541) ; éch. aussi trucs et astuces. E. Abitbol, 47, av. Paul-Valéry, 95200 Sarcelles. Tél. 39.92.29.56.

**Amiga :** ch. contacts pr éch. progs et idées. J.-Y. Sireau, 18, ch. du Clos-Saint-Martin, 78620 L'Etang-la-Ville.

**CBM 64 :** éch. utilit., jeux (700) sur disk. F. Dutilh, rue de l'Aviation, Louey, 65290 Juillan. Tél. : 62.35.40.19.

## IBM

**IBM** compat. : éch. progs ts genre ; ach. interf. ; vds **TRS-80 M3** 48 K + 100 progs et imprim. J.-P. Bouteloup, 1, allée des Chênes, 91220 Brétigny.

Vds progs pr compat. **PC/XT/AT,** bas prix. S. Tornier, Ombre-Marlens, 74210 Faverges. Tél. : 50.44.56.91 (W.-E.).

Vds Forth 83, standard pr **IBM,** 100 F ; multi-tâche, Debogueur, ass. édit. avec source et Meta-compilat. Association Jedi, 8, rue Poirier-de-Narçay, 75014 Paris.

Ech. ts progs **IBM PC** et compat. D. Rebeyrol, appt 7, rés. Oxford, 2, rue du Mont-Aigoual, 31500 Toulouse.

**IBM XT** et **AT :** éch. progs jeux. N. El-Hor, 2368, Grande-Rue, 01700 Miribel.

Ach. progs Fluke 9010A pr dépann. **IBM PC/XT** et terminal TX35 Sagem. Tél. : (1) 47.25.72.14 (ap. 20 h).

Comp. **IBM-PC :** éch. progs et docs, possède nbrx lang. (Turbo Pascal, C, Fortran...). X. Morel, 20, impasse des Flamants, 76610 Le Havre. Tél. : 35.47.91.01.

**IBM PC/XT :** éch. progs et docs. P.-M. Bernard, 312, av. Mascaux, 6001 Marcinelle. **Belgique.** Tél. : 3271 43.89.71. **Belgique.**

Compat. **IBM PC :** ch. Quick Basic + compiler et dBase3-compiler ; éch. ctre Framework, Décis. graph, Multiplan, Word + nbrx autres logs. Ali Ben Salah, 11, rue de Bizerte, 4001 Sousse-Corniche. **Tunisie.**

**IBM PC :** vds versions cplètes Framework, Wordstar, Writing-ass., Turbo Pascal, Multiplan 2, Flight Sim. Vds **monit.** clr **Philips** 8535. Tél. : (16) 61.63.06.52.

Vds pr **IBM** et comp. Lotus 123 V2, 800 F ; Symphony, 800 F ; dBase 3+, 800 F ; Multiplan 2, 600 F ; Textor, 700 F ; Framework 2, 1 000 F (avec docs). F. Peltier, 118, rte de Narbonne, bât. C, ch. 1213, 31077 Toulouse.

Ech. logs pr **IBM** ou compat. (M24). Hannebicq, place Sadi-Carnot, 59310 Landas.

Pr **IBM XT :** ch. logs, surtout d'aide aux dévelop. de progs. D. Vandenberghe, av. des Traquets 451160 Bruxelles. **Belgique.**

Vds pr **IBM PC :** logs, jeux, DAO, lang., dBase, Framework, etc; Tél. : (16) 56.89.29.85.

Ech. logs pr **IBM PC,** plus de 68 jeux et créateurs graph. G. Roghé. Tél. : (16) 43.93.47.22.

Vds pr **IBM PC** et compat. log. Turbo Prolog, av. doc. Tél. : 39.69.81.14.

Vds logs pr **IBM PC** ou compat. Turbo Pascal 3.0, 400 F ; Framework 2 av. doc, 700 F ; Symphony av. leçons, 700 F. Tél. : (16) 45.61.35.57.

Ech. logs. pr compat. **IBM.** Boissier DRIR, 37, bd Périer, 13285 Marseille.

Vds progs neufs pr **PC,** lect. 8", bas prix, 8 087-8 MHz, monit. mono, TDA4560, TBA970. Tél. : (1) 47.04.47.74.

## ORIC

**Atmos :** ach. progs sur K7. L. Talakelaa, cité El Hayat, bât. B13 n° 4, Gué de Constantine Kouba, Alger. **Algérie.**

Vds collection K7 **Oric 1/Atmos,** 100 F : logrigraph. Karaté, Triathlon + 3 livres + trucs. R. d'Halluin, 76, rue Du Bellay, 49100 Angers.

Ech. nbrx progs, jeux, utilit. (400) sur disc. **(Sedoric).** A. Ballerin, 4, av. d'Epremesnil, 78400 Chatou. Tél. : 39.32.40.19.

Ech. progs **Oric 1** (Yam's, Starter 3D, R. Garros, Echecs, etc.). Tél. : (1) 34.12.77.28.

Vds logs K7 **Oric-Atmos,** 250 F le lot. Vds Microric 1-7, Theoric 1-10, 12, 13, HS + Guide de l'Oric + Visa pour Oric : 250 F ; vds K7 C15 micro, 50 F. Régis. Tél. : (1) 40.59.40.92 (soir).

## TANDY

Ach. Wafer K7 **TRS-80** M1 ; éch. K7 de progs + (doc., idées, réalisat.). P. Fouble. Les Lignières, bât. R, 95150 Taverny. Tél. : 39.60.13.94 (soir).

Ch. progs **TRS-80** disk et **TO 7-70** ou **MO 5** disk/K7 très nbrx progs + de 1000 TRS-80 + de 200 Thomson. M. Knaco, 4, allée J.B., 94140 Alfortville. Tél. : 43.53.32.60 (soir).

Ch. disc DOS pr **TRS-80** M1, TRSDOS 23, Newdos 80, LDos, Dosplus, Ultrados... Ach. K7 « Waffer » pr ESF80. A. Joli, 83, rue du Mesnil, 92600 Asnières. Tél. : 47.93.34.82 (soir) ou 47.76.41.11 (H.B.).

## DIVERS

Ch éch. div. sur **Adam :** progs ou tech. hardware. Tél. : (16) 76.23.18.84 (ap. 19 h).

Ch. ts logs sauf jeux, K7, ctche, tournant sur **Adam.** Tél. : (16) 50.57.25.93.

**Alphatronic-PC :** ch. logs sous CPM (dBase 2, Multiplan, C-Basic, etc.), et sous disk-Basic + ts docs et schémas. R. Alouini, 1, rue du Bois-de-Sapins, 80600 Doullens. Tél. : 22.77.36.15 (ap. 20 h).

**Apricot F1E :** éch. progs, trucs et astuces. J.-P. Liautard, 10, rue Jules-Ferry, 34840 Mireval. Tél. : 67.78.10.38.

Ch. utilisat. **Apricot PC** pr évaluation progs. Gérard. Tél. : (1) 45.84.54.41.

**MSX1 Canon V20** + lect. 5"1/4 : ch. corresp. sérieux. Poss. large programmat. dont nouveautés. R. Landereethe, 8, rue des Bretons, 91940 Les Ulis. Tél. : 69.07.37.63.

**Dragon 32 :** ch. contacts pr éch. progs, astuces, doc. A. Turbil, Etoile 2000, appt 231, av. Gaston-Ribot, 30100 Alès.

**Dragon 32/64 :** ch. contacts hard et soft (059, Flux, Dragondos), schéma, carte Acia du 64.P. Briancow, 6, imp. de la Salvetat, 31770 Colomiers. Tél. : 61.78.15.09.

Ch. progs jeux pr **Epson QX 10** ou éch. av. progs dBase II, Friday, QX Text, etc. Ch. club Epson. C. Florot. Tél. : (1) 60.15.77.28 (dom.).

**HP-150 :** éch./ach. logs, progs. B. Villetelle, 46, rue Petrus-Maussier, 42000 Saint-Etienne. Tél. : 77.32.36.34.

**HP-41 :** ch. photocop. ts docs sur prog. synthét. V. Guilbault, 10, rue Roc'h Du, 29219 Le Relecq-Kerhuon.

**Nec PC 8001 :** ch. Ass. CPM ; éch. ctre autres progs. Tél. : (16) 49.59.03.22.

**Sanyo 550-555 :** ch. logs et trucs, corresp. et éch. J.-M. Cibrat, Puy de Corn, 46100 Figeac.

**Spectrum :** ch. utilisat. prog. généalogie Familytree. R. Lemarchand, 7, rue Soubzmain, 44000 Nantes.

**ZX-81 :** éch. trait. texte Memotext (Word Processor) contre Memocalc (tableur). A. Coquelle, 5, rue de la Caspienne, 92160 Antony.

Vds pr **MO5 :** Tyran, 80 F ; Dieu du stade, 80 F ; Yeti, 80 F ; Pulsar 2, 80 F ; Island, 40 F ; Invasion, 80 F ; La malédiction de Thaar, 100 F ; cube Basic, 100 F ; Top chrono, 100 F ; 5e axe, 100 F ; La geste, 150 F. Guillaume. Tél. : (1) 46.44.62.81.

**Wang PC :** ch. contacts pr éch. E. Dubois, rte de Montsoleil, Les Charragons, 84500 Bollène. Tél. : 90.30.09.07.

**Canon X-07 :** ch. contacts pr éch. div. (trucs LM, Pokes, expé. div. Basic ou Forth, routine maths...). **HP-15 C :** éch. progs. E. Lutherer, 9, route de Bollwiller, 68360 Soultz.

Prop. câble RS-232 C entre **Atari ST** et **Canon X-07** av. prog. de transm. P. Taillefer. Tél. : (16) 42.27.29.79.

Vds logs neufs pr **IBM PC/XT** ou compat. (mnls en angl.) et pr **Apple IIe** + K7 jeux pr **CPC 464.** Planchat, B.P. 52/R2, 67160 Wissembourg. Tél. : 88.94.12.80.

Vds logs graph. très puiss. pr Flex 6809 et 9365/6/7 **(Tavernier, Vegas...).** V. Brauner, 86, rue Goya, 33000 Bordeaux.

**Apple IIe :** éch. nbrx progs (surtout nouv.), logs Apple ctre mat. **Commodore 64.** Yim Sinh, 42, allée Grabriel, 93320 Pavillons-sous-Bois. Tél. : 48.49.59.92 (ap. 20 h).

Vds log. de feuille de calcul Multiplan V1.02 pr Apple **Macintosh** ou V1.2 R.2.00 pr **IBM-PC** ou comp. V.F. av. coffret et doc. fr., 600 F. Tél. : (1) 69.42.34.46.

Rech./éch. progs sur **Apple II** et **PC-XT,** jeux, gest., utilit., astron. électron., etc. P. Nithart, 2, place Halma-Grand, 45000 Orléans.

Ech. progs **IBM-PC** et **Apple IIe.** Christian. Tél. : (16) 75.26.16.84 (W.-E., H.R.).

Rech. ts composants, matériels H.S., logs **Apple II** et **Atari 520,** docs cartes Apple ; dépannons ts micros. Garcia, 17, rue Lazare-Weiller, 72100 Le Mans. Tél. : 43.85.36.91.

Ech. progs maths. statistiques. E. Dubois, rte de Montsoleil, Les Charragons, 84500 Bollène. Tél. : 90.30.09.07.

Ch. contacts amic. pr éch. nbrx progs (jeux, utilit., lang. nouveautés) et de docs. Poss. éch. av. Belgique ou autres pays. H. Desangles, 59, cours Aristide-Briand, 33000 Bordeaux.

Ech./vds ts progs **6809**-Flex. H. Barousse, 15, rue de Bretagne, Lesdins, 02100 Saint-Quentin. Tél. : 23.67.14.75.

Ech. progs pr **MSX.** L. Jegouzo, 41, rue Victor-Schoelcher, 56100 Lorient.

**MSX** 64 K : ch. corresp. pr éch. progs. P. Alin, collège Beaussire, av. Beaussire, 85400 Luçon.

La sécurité micro et RAM : vds bloc alim. protégé chutes, hausses tension, se branche direct. sur tous micros, 198 F. J.-M. Brun, 1001, av. St-Roch, 84200 Carpentras. Tél. : 90.60.32.14.

Caract. italiques proport. et exposants pr **Imagewriter,** ts trait. texte, disq., 200 F. Bel, Borely Plage, 20B, av. J.-Vidal, 13008 Marseille.

Vds orig. Version Calc, 1 000 F ; orig. budget familial, 800 F. O. Prades, Lespinasse, 81300 Graulhet. Tél. : 63.34.39.68 (sam. ap. 19 h.)

# DIVERS

## ECHANGES

Ech. **Oscillo. Tektronix** 549 dble B. de T., 4 × 30 MHz + Plug-in E, H, M, R, Z, 1A2, 1A4, 1A6 ctre **Bondwell 2** ou **Amstrad 6128** ou **Epson PX-8.** B. Cical, 30, av. du Château, 92340 Bourg-la-Reine. Tél. : 39.02.96.95.

Ech. **Caméra S8** + écran + **proj. S8** + radio réveil + micro FM, val. 3 000 F + argent si nécess. ctre **Amstrad CPC464** ou **6128** ou console **Apple IIe.** N. Louala, dom. Ouest, bât. 25, Saint-Martin-d'Hères 38406.

Vds écn. **New-Brain AD** Azerty 32 Ko, lect. K7, monit. vert BMC ctre **vélomoteur** 125 cm³ ou 2 000 F. Tél. : (1) 69.04.79.02.

Vds **Amstrad 664** mono, disk (+ 30 progs), 3 000 F, ou éch. ctre **Apple 2, Tandy** 3 ou 4, ou autres. Maurice. Tél. : (1) 43.53.32.60 (soir).

Ech. **Plotter HP7470,** interf. IEEE 488 ctre HP7470, interf. RS232C (ou équiv. à 7470). Tél. : (1) 64.97.78.38 (soir).

## SCHÉMAS, DOCS

**PCW 8256 :** Ch. contact et doc. pr brancher carte E/S 8255 sur bus. Qui a le schéma du bus 8256 ? J.-P. Pillon, 13, Les Acacias, Jalons, 51150 Tours-sur-Marne. Tél. : 26.69.52.63.

Ach./éch. ctre progs ou docs tt plan de carte pr **Apple IIe.** J. Juhel, 35, rue André-Chenier, 76620 Le Havre. Tél. : 35.48.90.45.

Ch. tte doc. pr **DAI.** P. Lapierre, 9, rue du Carouge, 91220 Brétigny-sur-Orge. Tél. : 60.84.12.33 (soir et W.-E.).

**IBM PC :** ch. doc. Lotus 123, Chart., Multiplan, Word, Flight-simulat., Turbo Pascal. Ech. ctre logs. G. Lacombe, 12, rue de Preny, 54000 Nancy.

**Sinclair QL :** Ch. ts schémas d'ext. à base de 68008 ou pr 68008 ainsi que logs. Vds **oscillo** Tektronix 535A dble base. TPS, 35, rue Guynemer, 59200 Tourcoing. Tél. : 20.24.33.46.

Ch. doc. schémas **imprim.** SLP160 **Sord.**
Tél. : 16 (1) 42.09.81.62 (le soir).

Ach. ttes docs et notices utilisation pr **Vector 4** de Vector graphic. M. Naudin, 222, rue de la Capucinerie, Mouroux, 77120 Coulommiers.
Tél. : 64.03.14.51.

Ch. doc. sur périph. **68000 :** surtout sur MC68120, 68122, 68230, ROM maths, 68341U et L, 68450, 68451, 68453, 68540... F. Dubouis, 28, rue Achaintre, 71170 Chauffailles.

Ch. tte informat. SR pr Sénégalais alphabétisat. micro-monde-village, patronné par le Centre mondial informatique. Marco Campagna, B.P. 783, Yaoundé. **Cameroun.**

## CLUBS

Assoc. pr la format. **info industrielle** ch. adhérents et auteurs articles orig. S. Moutou, 29, rue Lucien-Leblanc, 10120 Saint-André-les-Vergers.

**Yvelines Télématique,** ass. 1901 : voulons créer le 1er domaine public européen en I.A., télématique, informat. Notre slogan : « Echanger c'est progresser ». YT, 150, rue P.-Doumer, 78510 Triel.

**AMS Club** pr profiter vraiment de votre Amstrad. Ech. infos par corresp. Sté Inmetz, 155, rue Forêt, 67670 Mommenheim.

**Club Microtel Lille** organise **Braderie** le **21 mars** de 10 à 17 h, 30, rue Ernest-Mayer, 59000 Lille-Fives.
Tél. : 20.47.61.62 (vendredis soir).

Club par corresp. « **QL Contact France** ». D. Mirey, 12, rue Paul-Deflandre, 60230 Chambly.

Club gratuit **Amstrad PCW Club 38,** magazine mensuel gratuit. PCW Club, 38, Chatain-le-Snow, 74110 Avoriaz.

**Sharp PC 1401 :** ch. clubs par corresp. + éch. trucs et astuces sur LM, graph., musique + ch. interf. reliant PC 1401 av. **Oric, Atmos.** W. Saint-Cricq, 15, rue Pru-d'hon, 65000 Tarbes.

**AFP 200, club** pr poss. de portables **Casio** FP 200. Contactez D. Taormina, rés. La Croix du Sud, 110, av. du Mal-de-Lattre-de-Tassigny, 94000 Créteil.

**Club Epson QX-10** et **QX-16,** journal trimestr. progs conçus par les membres, ach. groupés. QX Club, 38, av. V.-Arnaud, 06300 Nice. Tél. : 93.89.53.69 et 55.70.26.38.

## CONTACTS

**Alphatronic PC** progs, trucs, astuces, docs, CP/M, PC/DOS, DOS amélioré (auto-démar.), tous langages... G. Dubois, La Cannaie 24, 13170 Les Pennes Mirabeau.

Ch. possess. **Amstrad** (disk) pr éch. idées, trucs et progs (pr liaison durable). Philippe.
Tél. : (1) 39.47.69.38.

Je loue votre interf. RS232 du **PCW 8256** 1 jour max;, caution en liquide, prix à débat. P. Mathias, analyste-programmeur, 10, rue Mouton-Duvernet, 75014 Paris.
Tél. : 45.39.86.32, ou 45.85.08.06.

Ch. contacts sur **Amstrad CPC 464** drive 3 pces ; poss. bcp de nouv. sur disq. et K7. Vds **Atari 2600.** O. Krief, 20, rue Paul-Eluard, 93000 Bobigny.

**Commodore** et autres : Qui m'aidera à progresser dans the Time machine ? J. Pellegrini, « Lou Cantoun », plateau du Piol, 06000 Nice.

Ch. poss., **Amiga** pr éch. logs, trucs et astuces. F. Vauquier, 27, rue Jules-Grévy, 76210 Bolbec. Tél. : 35.31.04.18 (ap. 18 h).

**Amiga :** ch. pers. pr écrire des articles dans un fanzine : initiat. graph. ou musicales, utilisat. machine, etc. P. Saffon, 7, rue O.-Boudouard, 91100 Corbeil.

Ch. progs pr **Dragon** sous OS9 flex et Dragondos. Qui peut m'aider à démarrer en C et en Pascal ? P. Briançon, 6, imp. de la Salvetat, 31770 Colomiers.

Etud. informat. donne cours ou conseils à dom. sur **IBM PC,** programmat. et aide sur logs prof.
Tél. : (1) 48.08.21.59.

**IBM PC :** ch. clubs ou programmeurs velus pr mettre au point progs supers. J'ai idées mais peu de prat. A. Lahellec, 12, all. des Peupliers, 92260 Fontenay-aux-Roses.

**IBM XT :** ch. contacts av. club IBM ou éch. progs. Désire apprendre dBase, Multiplan et Wordstar. Qui pourrait aider ? Rég. Colmar. M. Voren. Tél. : 89.23.79.11 (bur.)

Vds heures sur **IBM XT** de saisie, 25 F sur tableur. Limousin, 11-13, rue Gossec, 75012 Paris. Tél. : 46.28.26.57.

Ch. corresp. pr gest. fichier (applicat. pr micro). Vds DOS **Junior-Computer,** 360 F. P. Tiennot, 12, av. des Dumones, 18000 Bourges.

**Sharp MZ 730 :** Qui sait désactiver Shift + Break sous K-Basic ? C. Hajek, 12, Val-Plan la Rose, 13013 Marseille.
Tél. : 91.70.84.50.

Ch. contact sur micro. **Apple, Atari, IBM,** nbrx logs. E. Weyland, 35, bd R.-Wallace, 92800 Puteaux.
Tél : 47.72.27.36. (microserveur).

Ch. sur Grenoble et rég. des utilisat. **Adam** en hard ou en soft et **Epson FX80.** H. Dieulot.
Tél. : 76.23.18.84.

**Microserveurs :** étud. ch. exp. aide docs prog., astuces pr réalisat. un mémoire. E. Brauer, 333, bd St-Denis, 92400 Courbevoie. Tél. : 47.68.98.42 (soir).

Passionné fantastique et SF, rech. correspond. J.-O. Gallice, 6, chemin de la Colline, Annecy-le-Vieux, 74000 Annecy.

## SVP... DONS

Ch. génér. donat. hard et soft **IBM PC** ou comp. pr institut rééduc. adolesc. ou idem Mac+. Ech. idées micro et rééduc. J.-L. Brugger, rue Puits 9, 2300 La Chaux-de-Fonds. **Suisse.**

Educat. Cameroun ch. génér. donat. logs éducatifs, trait. texte, lang. pr **PC Comp.** Marco Campagna, B.P. 783, Yaoundé. **Cameroun.**

Jeune étud. bricoleur ch. génér. donat. **imprim.** pr **ZX Spectrum** ou interf. ZX-1 ou autres. B.R. Chekib, 14, rue des Mimosas, 2080 Ariana, Tunis. **Tunisie.** Tél. : 71.41.40. **Tunisie.**

C. donat. mat. et revue informat. même en panne en vue création club. D. Dechaume, bât. H2, Les Cros, 05100 Briançon.

Ch. génér. donat. K7 jeux pr **CBM64** et drive 1541. F. Hodieux, 3, rue des Burlanchères, 38230 Charvieux.

Ecole au Maroc, ss moyens, lance appel tout ordin. Payons port + taxe import.
**ISP** 125, al. B. Abdallah, Rabat. **Maroc.**

Vous désirez faire paraître une petite annonce : complétez le coupon ci-dessous, **sans oublier de cocher les cases qui vous concernent,** et envoyez-le à :

**MICRO-SYSTEMES Petites Annonces**
**2 à 12, rue de Bellevue, 75019 Paris**



**Petites Annonces MICRO SYSTEMES**
Exclusivement réservées aux particuliers, ces annonces sont **GRATUITES,** mais ne peuvent être utilisées à des fins professionnelles ou commerciales.

Votre texte doit être écrit lisiblement en lettres d'imprimerie

VENTES ☐ — Vous habitez :
ACHATS ☐ — PARIS ☐ — DOM-TOM, ETRANGER ☐
PROGRAMMES ☐ — REG. PARIS. ☐ → N° du département ..............................
DIVERS ☐ — PROVINCE ☐ → N° du département ..............................

*La rédaction de* MICRO-SYSTEMES *se réserve le droit de refuser un texte et ne s'engage pas sur sa date de parution.*

# OPHELIE

## LES COMPATIBLES PC/XT®
## DE LA NOUVELLE GÉNÉRATION
*(ASSEMBLÉS ET TESTÉS EN FRANCE)*

## LA COMPÉTENCE TECHNIQUE



## OPHELIE DD32 TURBO EGA

Prix (sans moniteur)

**13500F HT**

**(16011,00F TTC)**

- Indice Norton > 3,0
- Disque dur de 32 Mo formatés (NEC)
- Processeur NEC V20 à 4,77 ou 8 MHz
- 640 Ko de RAM sur la carte mère
- Carte EGA compatible CGA/MDA
- Interface // pour imprimante
- Horloge permanente
- E/S série RS232C
- Contrôleur disque dur RLL
- Drive de disquette NEC ou TOSCHIBA
- 8 slots d'extension
- Alimentation de 135/150 W
- Clavier AZERTY étendu de 95 touches
- MS-DOS 3.2, GW-BASIC, TURBO PASCAL BCD et 8087, SIDEKICK, REFLEX, logiciel d'émulation Minitel EMITEL 30
  * Version avec carte CGA ou HERCULES possible.

## OPHELIE HT 32-10

- Indice Norton = 11,5 (à 10 MHz et zéro wait state)
- Carte EGA (256 Ko) multi-standards
- Disque dur rapide de 30 Mo (RODIME)
- Disquette de 1,2 Mo (NEC)
- 1024 KO de RAM
- Alimentation de 200 W
- Clavier AZERTY étendu
- Coffret standard
- Stabilité inconditionnelle de la carte-mère
- BIOS AWARD rapide et extrêmement compatible
- Horloge, sortie imprimante et E/S série
- MS-DOS 3.20, GW-BASIC, TURBO PASCAL, SIDEKICK, REFLEX et logiciel d'émulation Minitel EMITEL 30
- UNIX SYSTEM V, PICK, XENIX (en option)

Prix (sans moniteur)

**21900F HT**

**25973,40F TTC)**

*Supplément pour carte EGA PARADISE Auto-switch : ........ **1000F HT***

## OPHELIE DD21 TURBO

Prix (sans moniteur)

**9900F HT**

**(11741,40F TTC)**

- Processeur 8088-2 à 4,77 ou 8 MHz
- 640 Ko RAM sur la carte mère
- Carte couleur/graphique ou Hercules
- Interface // pour imprimante
- Drive de disquette NEC ou TOSHIBA
- Alimentation de 135/150 W
- Disque dur NEC, FUJI ou SEAGATE 20 Mo
- Clavier AZERTY étendu de 95 touches
- MS-DOS 3.2, TURBO PASCSAL BCD et 8087, SIDEKICK, logiciel d'émulation Minitel EMITEL 20 (pour CGA uniquement)
  * Option carte EGA disponible

**Moniteur monochrome TTL ADI DM 14 A : 1500F HT**

**Moniteur monochrome ZENITH ZVM-1220 : 900F HT**

**Moniteur monochrome vidéo-composite : 770F HT**

**Moniteur couleur pour carte EGA (photo) : 4200F HT**

**Moniteur monochrome bi-standard (vidéo composite et TTL) à socle orientable : ........ 1200F HT**

***Notre matériel est assemblé et testé en France***
***GARANTIE TOTALE (HORS SITE) : UN AN***

## IMPRIMANTE NEC P6
(avec interface // et tracteur) .................. **5660F (HT)**

## IMPRIMANTE NEC P7
(avec interface // et tracteur) .................. **7440F (HT)**

## IMPRIMANTE FUJITSU DPMG-9
(80 col., 180 cps, NLQ, tracteur et interface //) ........................................ **2900F (HT)**

## IMPRIMANTE FUJITSU DX 2200
(136 col., 220 cps, NLQ 44 cps, tracteur et interface //) ........................................ **5900F (HT)**

**INFORMATIQUE POUR L'INDUSTRIE ET LA GESTION (IIG-FRANCE)**
**7, rue Paul-Lelong - 75002 PARIS - Métro : BOURSE ou SENTIER**
**Tél. : (1) 45.08.45.66 / 45.08.46.16 - Télex : 250 304**

AU SECOURS !

## ONDULEUR P.C. ONDYNE

La moindre panne de secteur, micro – coupure ou parasite peut entraîner la destruction des informations stockées sur disques.
Quel que soit votre ordinateur, son alimentation de secours est dans la gamme ONDYNE, de 300 à 10.000 V.A. sur stock.
Les ONDYNE contiennent : un redresseur, un onduleur, des batteries étanches, une alarme.

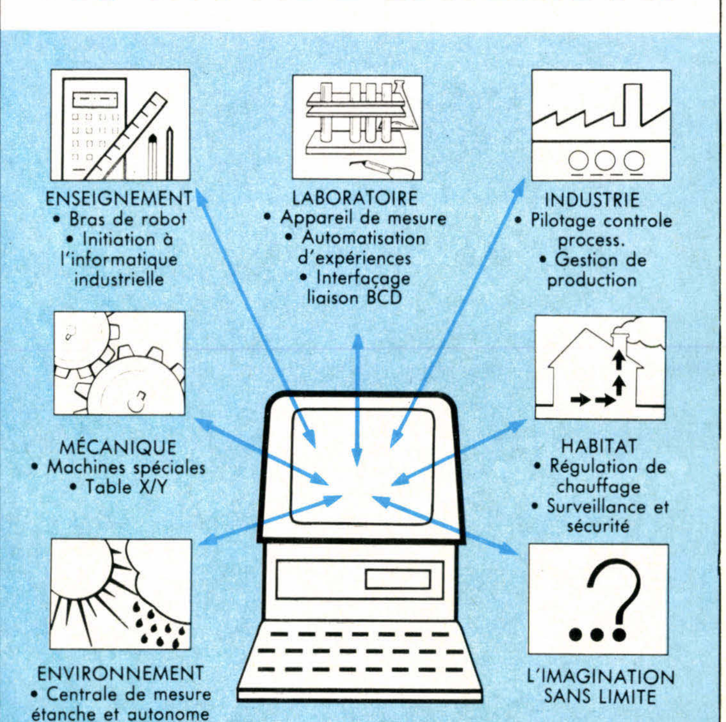
Consultez votre distributeur ou
FRANCE ONDULEURS ONDYNE
8, Rue de la Mare
91630 AVRAINVILLE
Tél. 60.82.06.54
Telex 690 804

**5990 F**

PROMOPRESS



# RELIEZ VOTRE "MICRO" AU MONDE EXTÉRIEUR




## INTERFACES




## ENTREES / SORTIES ANALOGIQUES
## ENTREES / SORTIES NUMERIQUES

UNE GAMME TRÈS COMPLÈTE

- par liaison parallèle ou série RS 232
- jusqu'à 128 voies en entrée et en sortie
- convertisseurs résolution 8 ou 12 bits
- commande moteur pas à pas - courant continu
- carte compteur-relais
- plus de 30 types de cartes différentes

DES AVANTAGES RECONNUS PAR DES CENTAINES D'UTILISATEURS :

- installation et cablage très simple
- programmation facile en langage évolué (BASIC)
- développement et mise en route rapide
- système modulaire évolutif
- rapidité d'exécution en utilisant l'assembleur
- autonomie et fiabilité avec les micros portables
- coût global d'un système très interessant

ETUDES ET FABRICATION
DE CARTES ELECTRONIQUES SUR DEMANDE

Documentation sur demande :

**KAP** 9, rue Jules Pichard 75012 Paris.
Tél. (1) 46.28.51.28 / Télex 210 023



# LES TESTS DE RAPIDITE MICRO-SYSTEMES

Test 1 :

```
10 FOR A=1 TO 10000
20 NEXT A
30 END
```

Test 2 :

```
10 FOR A=1 TO 1000
20 B=A+A-A/A*A
30 NEXT A
```

Test 3 :

```
10 FOR A=1 TO 100
20 B=ATN(SIN(A)
   *COS(A)/TAN(A))
30 NEXT A
40 END
```

Test 4 :

```
10 CLS
20 FOR A=1 TO 100
30 PRINT "MICRO
   SYSTEMES"
40 NEXT A
50 END
```

Test 5 :

```
10 A%=1
20 B%=A%+A%-A%/
   A%*A%
30 A%=A%+1
40 IF A%<1001 THEN
   GOTO 20
50 END
```

Test 6 :

```
10 A=1
20 B=A+A-A/A*A
30 A=A+1
40 IF A<1001 THEN
   GOTO 20
50 END
```

Test 7 :

```
10 CLS
20 DIM A(100)
30 FOR B=1 TO 100
40 GOSUB 70
50 NEXT B
60 END
70 A(B)=B+B-B/B*B
80A(B)=ATN(SIN(A(B))
*COS(A(B))/TAN(A(B)))
90 RETURN
```

Test 8 :

```
10 CLS
20 DIM A(1000)
30 B=1
40 GOSUB 110
50 FOR C=1 TO 10
60 IF C>B THEN PRINT
   "Valeur ",B,C
70 NEXT C
80 B=B+1
90 IF B<99 THEN
   GOTO 40
100 END
110 A(B*10+C)
    =SQR(B*B+C*C)
120 RETURN
```

Test 9 :

```
10 OPEN"R",1,
   "A:ESSAI"
20 FIELD#1,128 AS A$
30 B$=""
40 FOR A=1 TO 128
50 B$=B$+"*"
60 NEXT A
70 FOR A=1 TO 100
80 LSET B$=A$
90 PUT#1,A
100 NEXT A
110 CLOSE 1
120 END
```

# GAGNEZ U




**Pour le numéro 73, la société Epson France s'est associée à *Micro-Systèmes* pour offrir à l'un de nos lecteurs, tiré au sort, une imprimante ECO vidéotex à transfert thermique.**

Notez chacun des articles de ce numéro de 0 à 10 en cerclant la note qui vous paraît la plus appropriée. Les auteurs des deux articles primés recevront un bonus de 800 F et de 600 F, basé sur vos votes. Vos réponses nous aideront à réaliser la meilleure revue possible et nous vous en remercions. Nous publierons le nom des deux auteurs primés pour chacun de nos numéros.

Ce coupon-réponse est votre ligne directe sur le bureau du rédacteur en chef de MICRO-SYSTEMES.

A retourner à :
**Bonus MICRO-SYSTEMES**
**2 à 12, rue de Bellevue, 75019 Paris**

Résultat du tirage au sort du numéro 72
La personne dont le nom suit recevra un Organiseur II

M. Michel GONET, 51190 AVIZE

1er prix :
Dossier : l'holographie, de C. Rémy (8,36)
2e prix :
Technologie : microprocesseurs..., de J.-C. Ferry (7,80)

# NE IMPRIMANTE ECO

## EN SELECTIONNANT LES MEILLEURS ARTICLES DE MICRO-SYSTEMES

Si vous souhaitez participer au tirage, indiquez vos coordonnées ci-dessous :

Nom : ........................................ Prénom : ........................................

Profession : ........................................

Branche d'activité : ........................................

Adresse : ........................................

Quels sujets souhaiteriez-vous voir publier dans notre prochain numéro ? ........................................

........................................

Possédez-vous un micro-ordinateur ? ........................................

Si oui, lequel ? ........................................

Etes-vous abonné ? ........................................

| Nº 73 | Nom de l'article | Pages | Nul | | Médiocre | | Assez bien | | Bien | | Très bien | | Excel-lent |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Microdigest | 21 | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| 2 | Société et sociétés : Computer Graphics japonais | 60 | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| 3 | Banc d'essai : FH 2000 | 70 | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| 4 | Banc d'essai : l'Organiseur II | 74 | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| 5 | Softstrip | 77 | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| 6 | Totem | 80 | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| 7 | Dossier : mémoires associatives | 84 | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| 8 | Technologie : Fiches 36-37 | 97 | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| 9 | Le minitel qui parle | 102 | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| 10 | Technologie : mémoires de forme | 106 | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| 11 | Réalisation : mémoire de page écran pour minitel | 109 | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| 12 | Initiation : normalisation (1re partie) | 120 | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| 13 | Test logiciel : R-Base | 124 | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| 14 | Test logiciel : Basic GFA | 130 | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| 15 | Test logiciel : Directory II | 136 | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| 16 | Intelligence Artificielle : Institut Pascal | 141 | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| 17 | Intelligence Artificielle : Turbo Prolog | 146 | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| 18 | Programme : Streamer économique pour Amstrad | 161 | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| 19 | Revue de presse | 177 | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |

Directeur de la Publication : J.-P. VENTILLARD. – Nº de Commission paritaire : 61-025. Imprimerie LA HAYE-LES-MUREAUX.

# INDEX DES ANNONCEURS

Pour obtenir des informations supplémentaires sur les publicités et nouveaux produits parus dans MICRO-SYSTEMES, utilisez notre « **Service Lecteurs** » (fiche cartonnée). Indiquez vos coordonnées et cerclez les numéros des publicités que vous avez sélectionnées en vous aidant de ce tableau.

| Pages | Noms | Cercler | Pages | Noms | Cercler | Pages | Noms | Cercler |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 175 | **ACCE** | 290 | 145 | **Eccor** | 210 | 153 | **MDE** | 218 |
| 6 | **ACI** | 230 | 170 | **ECT** | 285 | 35-37 | **Micro-applications** | 242-243 |
| 168 | **AED** | 281 | 153 | **Editions Masson** | 217 | 101 | **Micro D** | 268 |
| 167 | **AEE/EMSA** | 280 | 169 | **Editions Weka** | 283 | 131 | **Microphar** | 278 |
| 151 | **AK Electronique** | 216 | 166 | **Educatel** | 228 | 138 | **Microprocess** | 203-300 |
| 108 | **ALS Design** | 270 | 127 | **Electronique Applications** | 253-254 | 28-29 | **Micro Shop** | 241 |
| 144 | **Amaïa** | 208 | 54-55 | **Electryon** | 213 | 27 | **Microsoft** | 240 |
| 8-9 | **Amstrad** | 231-232 | 150 | **ESIEE** | 221 | 145 | **Mini Service** | 211 |
| 135 | **Arc Micro** | 201 | 155 | **Europe Electronique Equipement** | 289-298 | 157 | **Neol** | 222 |
| 155 | **Artware** | 220 | 174-198 | **Eurotron** | 219 | 143 | **Olitec** | 207 |
| 3-2e couv. | **Borland** | 229 | 154 | **Festival du Son** | 296 | 18-19 | **Pentasonic** | 237 |
| 160 | **Cesta** | 226 | 195 | **France Onduleurs Ondyne** | 238 | 113 | **Platform Informatique** | 271 |
| 83 | **Ciel** | 266 | 20 | **GERB** | 302 | 32 | **Point Informatique** | 301 |
| 151 | **COM 21** | 215 | 4 | **G.P. Electronique** | | 168 | **Pringault** | 282 |
| 123 | **Compsoft** | 274 | 152 | **Haut-Parleur** | 286 | 140 | **Promotique** | 205 |
| 59-150 | **CDF** | 259-214 | 171 | **HB Systèmes** | 279-293 | 58-59 | **Sanyo** | 257-258 |
| 129 | **Computer Solutions** | 277 | 132-172 | **HDM** | 235 | 50 | **SFAT Micro** | 251 |
| 53 | **Computer 3** | 252 | 15 | **Hengstler** | 255-256-223 | 159 | **Sicob** | 224 |
| 115 | **Control Data (Institut)** | 272 | 56-57-157 | **IEF** | 295-400 | 82-174 | **SIMA** | 265-294 |
| 45-46-47-48 | **Control Reset** | 246-247-248-249 | 194-4e couv. | **IIG** | 273 | 156 | **Sono** | |
| 170 | **Crex** | 284 | 119 | **Informatique Service** | 202 | 176 | **Tcicom** | 291 |
| 144 | **Crimex** | 209 | 137 | **Inter Composants** | 244 | 79 | **Tektronix** | 264 |
| 105 | **C & SI** | 269 | 40 | **ISI** | 288 | 69 | **TGS/Microchaine** | 261 |
| 181 | **Data Traductions** | 292 | 173 | **JT Diffusion** | 239 | 16-17 | **Tran** | 236 |
| 127 | **Datronic** | 276 | 25 | **KA Informatique** | 297 | 43 | **VDL** | 245 |
| 96 | **2 H+** | 267 | 195 | **KAP** | 206 | 10-11-12-13-14 | **Vidéo Technologie** | 233-234-299 |
| 139 | **DKT** | 204 | 142 | **Keithley** | 262 | 172 | **Vilbert Lourmat** | 287 |
| 12 | **D3I** | 303 | 72 | **LCD** | 250 | 160 | **Yakecem** | 227 |
| 73 | **EBP** | 263 | 49 | **LG Electronique** | 225 | 66 | **ZMC** | 260 |
| | | | 159 | **Mang Dragon** | | | | |
| | | | 3e couv. | **Marlboro** | | | | |


Marlboro
Briquet en vente
dans les bureaux de tabac.
Marlboro

# OPHELIE HT32-10

## LE COMPATIBLE 80286

### *AUX PERFORMANCES EXCEPTIONNELLES*

**conçu pour les professionnels de l'informatique mais proposé à un prix défiant toute concurrence !**





- **INDICE NORTON = 11,5** (à 10 MHz et zéro wait state)
- **CARTE EGA** (256 Ko) multi-standards
- **Disque dur rapide de 30 Mo** (RODIME)
- Disquette de 1,2 Mo (NEC)
- 1024 Ko de RAM • Alimentation de 200 W
- Clavier AZERTY étendu • Coffret standard
- Stabilité inconditionnelle de la carte-mère
- **BIOS AWARD** rapide et extrêmement compatible
- Horloge, sortie imprimante et E/S série
- **MS-DOS 3.20, GW BASIC, TURBO PASCAL BCD et 8087, SIDEKICK, REFLEX & logiciel d'émulation Minitel EMITEL 30**
- UNIX SYSTEM V, PICK, XENIX en option
- ASSEMBLÉ et TESTÉ en FRANCE
- GARANTIE TOTALE (HORS SITE) : UN AN
- Fiabilité éprouvée et qualité des services
- MONITEUR EGA (photo) : **4.200 F (HT)**

***PRIX (sans moniteur) :***

**21.900F (HT)**

**INFORMATIQUE POUR L'INDUSTRIE ET LA GESTION (IIG-FRANCE)**
**7, rue Paul-Lelong - 75002 PARIS - Métro : BOURSE ou SENTIER**
**Tél. : (1) 45.08.45.66 / 45.08.46.16 - Télex : 250 304**